

**ISSN 1728-8975**

**АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ  
ABAI KAZAKH NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

# **ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы**

**Серия «Естественно-географические науки»**

**Series of «Natural-geographical sciences»**

**№1(71), 2022**

**Алматы**

**АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ  
ABAI KAZAKH NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

# **ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы  
Серия «Естественно-географические науки»  
Series of «Natural-geographical sciences»**

**№1(71)**

**Алматы, 2022**

**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті**

**ХАБАРШЫ**  
**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы**  
**№1(71), 2022 ж.**

Шығару жиілігі – жылына 4 нөмір.  
2001 ж. бастап шығады

**Бас редактор**  
*х.г.к., Жер туралы г.д., проф.*

**Х.Н. Жанбеков**

**Редакциялық коллегия**  
*бас редактордың орынбасары, г.д., проф. К.Д. Каймулдинова, пед.г.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев, биол.г.д., проф. З.Б. Тұңғышбаева*

**Редакциялық алқа мүшелері:**  
*геогр.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі*

**А.С. Бейсенова,**

*х.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі*

**Е.Ә. Бектуров,**

*х.г.д., проф. С.Р. Конуспаев,*

*пед.г.д., проф. Н.К. Ахметов,*

*г.д., проф. Б.Ш. Абдиманов,*

*биол.г.д., проф. А.П. Богоявленский,*

*х.г.д., проф. Н.А. Бектенов,*

*пед.г.д., проф. А.А. Саипов,*

*геогр.г.д., проф. А.Н. Нигматов*

*(Өзбекстан),*

*биол.г.д., проф. Б.М. Дженбаев*

*(Қырғызстан),*

*биол.г.д., проф. А.А. Мамадризохонов*

*(Тәжікстан),*

*пед.г.д., проф. Н.Д. Андреева (Ресей),*

*пед.г.д., проф. С.В. Суматохин (Ресей),*

*х.г.д., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),*

*PhD докторы Ренато Сала (Италия),*

*геогр.г.д., проф. Бургхард Мейер*

*(Германия),*

*PhD докторы Давид Лорант (Венгрия),*

*х.г.к. Ж.М. Жақсыбаева*

*(жауапты хатшы)*

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2021

Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N10110 – Ж

Басуға 19.03.2022 қол қойылды.

Пішімі 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Көлемі 23,5 е.б.т.

Таралымы 300 дана. Тапсырыс 521.

**2018 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы – 0,026**

050010, Алматы қаласы,

Достық даңғылы, 13.

Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Ұлағат» баспасы

**Мазмұны**  
**Содержание**  
**Content**

**ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР**  
**НАУКИ О ЗЕМЛЕ**  
**SCIENCES ABOUT EARTH**

**Abzhetova A.M., Aliaskarov D.T.** Problems of teaching geography: advanced foreign experiences and research..... 7  
**Абжетова А.М., Алиаскаров Д.Т.** Географияны оқыту мәселелері: алдыңғы қатарлы шетелдік тәжірибелер және зерттеулер.

**Күлбаева М.Ә., Карбаева Ш.Ш.** География сабағында жобалық оқыту технологиясын қолдану..... 15  
**Kulbayeva M., Karbaeva Sh.** Application of project learning technology in geography.

**Шодиев С.Р., Чембарисов Э.И.** Гидрологические и гидрохимические характеристики магистральных коллекторов Сурхандарьинской области Узбекистана..... 21  
**Shodiev S., Chembarisov E.** Hydrological and hydrochemical characteristics of the main reservoirs of Surkhandarya region of Uzbekistan.

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**  
**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**  
**CHEMICAL SCIENCES**

**Сарсекеева И.С., Тургумбаева Р.Х.** Рисование и моделирование химических веществ улучшают преподавание химии в среднем и высшем образовании..... 27  
**Sarsekeeva I., Turgumbayeva R.** Drawing and modeling chemicals improve the teaching of chemistry in secondary and higher education.

**Тажиева А.А., Жолдыбаев С.С., Кадирбеков К.А.** Этилбензолдың дегидрлеу процесін Zr және Nb модифицирленген оксидті темір катализаторы қатысында зерттеу..... 34  
**Tazhieva A.A., Zholdybaev S.S., Kadirbekov K.A.** Studying the process of dehydrogenation of ethylbenzene in the presence of modified with Zr and Nb of the iron oxide catalyst.

**Сундеткалиева Х.А., Кадирбеков К.А.** Цифрлық білім беру ресурстарын дайындау әдістемесі..... 40  
**Sundetkaliyeva K., Kadirbekov K.** Methodology of preparation of digital educational resources.

**Казахский национальный  
педагогический университет  
имени Абая  
ВЕСТНИК  
Серия «Естественно-  
географические науки»  
№1(71), 2022 г.**

Периодичность – 4 номера в год.  
Выходит с 2001 года.

**Главный редактор:**  
к.х.н., д.н. о Земле, проф. **Х.Н. Жанбеков**

**Редакционная коллегия:**  
зам. гл. редактора, д.г.н., проф.  
**К.Д. Каймулдинова,**  
д.пед.н., проф. **Ж.А. Шоқыбаев,**  
д.биол.н., проф. **З.Б. Тунгышбаева**

**Члены редколлегии:**  
д.геогр.н., проф., академик НАН РК  
**А.С. Бейсенова,**  
д.х.н., проф., академик НАН РК  
**Е.Ә. Бектуров,**  
д.х.н., проф. **С.Р. Конуспаев,**  
д.пед.н., проф. **Н.К. Ахметов,**  
д.г.н., проф. **Б.Ш. Абдимананов,**  
д.биол.н., проф. **А.П. Богоявленский,**  
д.х.н., проф. **Н.А. Бектенов,**  
д.пед.н., проф. **А.А. Саипов,**  
д.геогр.н., проф.  
**А.Н. Нигматов** (Узбекистан),  
д.биол.н., проф.  
**Б.М. Дженбаев** (Кыргызстан),  
д.биол.н., проф.  
**А.А. Мамадризохонов** (Таджикистан),  
д.пед.н., проф. **Н.Д. Андреева** (Россия),  
д.пед.н., проф. **С.В. Суматохин** (Россия),  
д.х.н., проф. **Д.Ю. Мурзин** (Финляндия),  
доктор PhD **Ренато Сала** (Италия),  
д.геогр.н., проф.  
**Бургхард Мейер** (Германия),  
доктор PhD **Давид Лорант** (Венгрия),  
к.х.н. **Ж.М. Жаксимаева** (ответ.  
секретарь)

© Казахский национальный педагогический  
университет им. Абая, 2021

Зарегистрировано  
в Министерстве культуры и информации РК  
8 мая 2009 г. N10110 – Ж

Подписано в печать 19.03.2022.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 23,5 уч.-изд.л.  
Тираж 300 экз. Заказ 521.

за 2018 год индексируемый КазБЦ  
имеет импакт-фактор – 0,026

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.  
КазНПУ им. Абая

Издательство «Ұлағат»  
Казахского национального  
педагогического  
университета имени Абая  
**Kazakh National Pedagogical**

**Хабиев А.Т., Казбекова Г.Ж.** Химиядан  
практикалық сабақтардың химиялық құзыреттілік  
қалыптастырудағы маңызы.....  
**Khabiev A., Kazbekova G.** The importance of  
practical chemistry classes in the formation of  
chemical competence.

51

**БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМАРЫ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ  
BIOLOGICAL SCIENCES**

**Aiture N., Umbetyarova L., Babashev A.,  
Ablaikhanova N., Kulbayeva M.** Health-related  
quality of life: a comparative study in adolescents  
with hormonal dysfunction in schools of  
Kazakhstan.....

54

**Айтүре Н.Е., Умбетъярова Л.Б., Бабашев А.М.,  
Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С.** Денсаулыққа  
байланысты өмір сапасы: Қазақстан  
мектептеріндегі гормоналды дисфункциясы бар  
жасөспірімдердегі салыстырмалы зерттеу.

**Жумагулова К.А., Танатарова Ш.К.** Биология  
сабағындағы өзіндік жұмыстарды  
ұйымдастырудың әдістері және дамытушылық  
ролі.....  
**Zhumagulova K., Tanatarova Sh.** The developing  
role and methods of organizing independent work in  
biology lessons.

65

**Смағұлова А.Е., Құлбекова А.** Тағам өндірісі  
қалдықтарынан биоремедиациянды компост  
дайындау технологиясын әзірлеу.....

69

**Smagulova A., Kulbekova A.** Developing  
technology for the production of bioremediation  
compost from food industry waste.

**Суматохин С.В.** Модель методической системы  
организации развития исследовательской  
деятельности при подготовке будущих  
специалистов-биологов.....  
**Sumatokhin S.** A model of a methodological system  
for organizing the development of research activities  
in the preparation of future biologists.

72

**Өтеген А.Ө., Умбетъярова Л.Б., Бабашев А.М.,  
Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С.** Биология  
пәнін оқыту кезінде білім алушыларда  
ақпараттық-коммуникативтік дағдыларды дамыту  
және қалыптастыру ерекшеліктері.....  
**Otegen A., Umbetyarova L., Babashev A.,  
Ablaikhanova N., Kulbayeva M.** Features of the  
development and formation of information and  
communication skills in students studying the subject  
of biology.

79

**University named after Abai**  
**BULLETIN**  
**Series of «Natural-geographical sciences»**  
**№1(71), 2022.**

Periodicity – 4 numbers in a year  
Publishing from 2001.

**Editor in chief**  
*c.chem.s., d.n. Earth, prof. H.N.*  
**Zhanbekov**

**The editorial state:**  
*deputy Editor-in-Chief, d.geog.s., prof.*  
**K.D. Kaimuldinova,**  
*d.ped.s., prof. Zh.A. Shokybaev,*  
*d.biol.s., prof. Z.B. Tungyshbayeva*

**The editorial board members:**  
*d.geog.s., prof., academician of NAS RK.*  
**A.S. Beisenova,**  
*d.chem.s., prof., academician of NAS RK*  
**E.A. Bekturov,**  
*d.chem.s., prof. S.R. Konuspaev,*  
*d.ped.s., prof. N.K. Akhmetov,*  
*d.geog.s., prof. B.S. Abdymanapov,*  
*d.biol.s., prof. A.P. Bogoyavlensky,*  
*d.ped.s., prof. N.A. Bektenov,*  
*d.ped.s., prof. A.A. Saipov,*  
*d.geogr.s., prof. A.N. Nigmatov*  
(Uzbekistan),  
*d.biol.s., prof. B.M. Jenbaev* (Kyrgyzstan),  
*d.biol.s., prof.*

**A.A. Mamadrizohonov** (Tadzhikistan),  
*d.ped.s., prof. N.D. Andreeva* (Russia),  
*d.ped.s., prof. S.V. Sumatohin* (Russia),  
*d.chem.s., prof. D.U. Murzin* (Finland),  
*doctor PhD Renato Sala* (Italy),  
*d.geogr.s., prof. Meyer Burkhard*  
(Germany),  
*doctor PhD David Lorant* (Hungary),  
*c.chem.s. Zh.M. Zhaksybayeva*  
(executive secretar)

© Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai, 2021

The journal is registered by the  
Ministry of Culture and Information RK  
8 May 2009, N10110 – Ж

Signed to print 19.03.2022.  
Format 60x84 1/8. Volume – 23,5  
publ. literature.  
Edition 300 num. Order 521.

**For 2018 KazBC has**  
**impact-factor of 0,026**

050010, Almaty, Dostyk ave., 13  
KazNPU named after Abai

Publishing house «Ulagat»  
Kazakh National Pedagogical  
University after Abai

**ЭКОЛОГИЯ**  
**ECOLOGY**

**Абдрай Л.А., Мукатаева Ж.С.** Формирование  
экологической компетентности студентов в  
обучении неорганической химии..... 85  
**Abdray L.A., Mukataeva Zh.S.** Formation of  
environmental competence of students in teaching  
inorganic chemistry.

**Жармагамбетова А.К., Афияева Г.С., Сейтхан А.**  
Химия сабақтарындағы оқушылардың зерттеу  
жұмысы экологиялық білім беру және  
оқушылардың тұлғасын дамыту құралы  
ретінде..... 91

**Zharmagambetova A., Afyeva G., Seytxan A.**  
Research work of students in chemistry as ecological  
education and as a means of personal development of  
students.

**Моисеева Л.В.** Экологическое пространство  
вуза..... 99  
**Moiseeva L.** Ecological space of the university.

**ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН**  
**METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES**

**Абделмажитова А.К., Куанышева Ж.К.**  
Жаратылыстану пәндерін оқу процесінде  
оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті..... 103  
**Abdelmazhitova A., Kuanysheva Zh.** Research  
activity of students in the process of studying natural  
science subjects.

**Әсетіллі Н.М., Касымбекова Д.А.,**  
**Қорғанбаева Ж.Қ.** Бейорганикалық химия  
пәнінен практикалық сабақтарда студенттердің  
шығармашылығын арттыруда ақпараттық  
технологияларды қолдану..... 108  
**Assetilla N., Kassymbekova D., Korganbayeva Z.**  
The use of information technologies in increasing the  
creativity of students in practical classes in inorganic  
chemistry.

**Каманова Г.А., Акылбекова Т.Н.** Білім беруді  
цифрландыру мақсатында ЖОО-да  
бейорганикалық химия курсын цифрлық  
технологияны пайдалана отырып сабақ  
жүргізу..... 114  
**Kamanova G., Aqylbekova T.** Conducting classes  
using digital technologies of inorganic chemistry  
courses in higher education institutions in order to  
digitize education.

**Сагынбаева К.П., Мукатаева Ж.С., Дюсембаева Г.Т.** Орта мектеп химиясында жаңа технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың білім деңгейін арттырудың әдістемелік ерекшеліктері..... 121

**Sagynbayeva K., Mukatayeva Zh., Dyusembayeva G.** Methodological features of improving the level of knowledge of students using new technologies in secondary school chemistry

**Шитай Ә.А., Жанбеков Х.Н.** Қазіргі білім беру үдерісінде химия пәнінен қашықтықтан оқыту құралдарын қолдану..... 129

**Shitai A., Zhanbekov H.** The use of distance learning tools in chemistry in the modern educational process.

### ТУРИЗМ TOURISM

**Баканов Н.** Зарубежный опыт развития туристско-рекреационных кластеров..... 133

**Bakanov N.** Foreign experience in the development of tourist and recreation clusters.

**Бекен А.Н., Кудебаев Р.Б., Серік М.А., Суранчиева Е.А.** Влияние качества жизни населения на развитие туризма (на примере Восточно-Казахстанская области)..... 139

**Beken A., Kudebaev R., Serik M., Suranchiyeva Y.** Impact of population quality of life on tourism development (on the example of the East Kazakhstan Region).

**Зевреева З.Н.** Туристско-рекреационный комплекс как элемент устойчивого развития республики Крым..... 144

**Zevreeva Z.** Tourist and recreational complex as an element of sustainable development of the republic of crimea.

**Авторлар туралы мәліметтер..... 147**

**Сведения об авторах.**

**Information about the authors.**

## ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ SCIENCES ABOUT EARTH

SRSTI 39.03.15  
UDC 910.1/.2

A. Abzhetova<sup>1</sup>, D. Aliaskarov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan

### PROBLEMS OF TEACHING GEOGRAPHY: ADVANCED FOREIGN EXPERIENCES AND RESEARCH

#### Abstract

The article presents the experience of foreign publications on the main problems in teaching geography in school. The geography in secondary and high school and the peculiarities of its teaching, the use of effective teaching methods by teachers are considered. In addition, the results of research by scientists from the United States, Ireland, Finland, Germany, the Netherlands, China, Japan and other countries on the effective teaching of school geography were analysed. Foreign experience shows that geographical education is available in the curriculum in primary, secondary and high school and is offered as an independent subject and as an additional integrated course. It is possible to develop spatial and systematic thinking of students at school geography, to form their worldview. The current structure and state of teaching geography at school is controversial and inconsistent between teachers and scientists. Research has shown that these topics reduce the interest of students, and this subject is considered complex. In the process of studying geography, attention was paid more to the analysis of possible easy and common difficulties for students and ways to solve possible problems were described. The most effective teaching methods are presented to improve the quality of geographical education. All this research is important for educational practices because geography literate human to take care of the planet, society and the environment, and all of humanity.

**Keywords:** school geography, barriers and difficulties in education, effective teaching methods, advanced foreign practices.

A.M. Абжетова<sup>1</sup>, Д.Т. Алиаскаров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы, Қазақстан

### ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ: АЛДЫҢҒЫ ҚАТАРЛЫ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕЛЕР ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУЛЕР

#### Аңдатпа

Мақалада мектеп географиясын оқытудағы басты проблемалар бойынша шетелдік жарияланымдарда көрсетілген тәжірибелер ұсынылды. Орта және жоғарғы сынып географиясы мен оны оқытудағы ерекшеліктер, педагогтердің оқытудың тиімді әдістерін пайдалану мәселелері қарастырылады. Сонымен қатар, мектеп географиясын тиімді оқыту бойынша АҚШ, Ирландия, Финляндия, Германия, Нидерланды, Қытай, Жапония және басқа елдер ғалымдарының зерттеу нәтижелері талданды. Шетелдік тәжірибелер көрсеткендей географиялық білім беру бастауыш, орта және жоғарғы сыныптарда оқу жоспарында бар және дербес пән ретінде және қосымша интеграцияланған курс ретінде ұсынылады. Мектеп географиясының көмегімен білім алушылардың кеңістіктік және жүйелік ойлауын дамытуға, дүниетанымын қалыптастыруға болады. Мектептегі география пәнін оқытудың қазіргі құрылымы мен жағдайы мұғалімдер мен ғалымдардың арасында қайшылық тудырып, көзқарастарына сәйкес келмей отыр. Берілген тақырыптардың білім алушылардың қызығушылығын төмендететіндігі зерттеулерде көтерілді және бұл оқу пәні күрделі деп саналады. Географияны зерттеу үрдісінде білім алушылардағы болуы мүмкін жеңіл әрі жалпы қиыншылықтарға талдауларға көбірек көңіл бөлінді және ықтимал мәселелерді шешу жолдары сипатталды. Географиялық білім беру сапасын арттыруда ең тиімді немесе тиімді болып табылатын оқыту әдістері ұсынылды. Қарастырылған барлық зерттеулердің білім берудегі тәжірибелер үшін маңызы өте зор, себебі, географиялық тұрғыдан сауатты адамзат планетаға, қоғам мен қоршаған ортаға және барлық адамзатқа

қамқорлық жасай алады.

**Түйін сөздер:** мектеп географиясы, білім алудағы кедергілер мен қиындықтар, оқытудың тиімді әдістемесі, озық шетелдік тәжірибелер.

*Абжетова А.М.<sup>1</sup>, Алиаскаров Д.Т.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Алматы, Казахстан*

## **ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ: ПЕРЕДОВОЙ ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ИССЛЕДОВАНИЯ**

### *Аннотация*

В статье представлены опыты, отраженные в зарубежных публикациях по основным проблемам преподавания школьной географии. Рассматриваются вопросы географии средних и старших классов и особенности ее преподавания, использования педагогами эффективных методов обучения. Кроме того, были проанализированы результаты исследований ученых из США, Ирландии, Финляндии, Германии, Нидерландов, Китая, Японии и других стран по эффективному обучению школьной географии. Как показывает зарубежный опыт, географическое образование существует в учебном плане в начальных, средних и старших классах и представляется как самостоятельный предмет и как дополнительный интегрированный курс. С помощью школьной географии можно развивать пространственное и системное мышление обучающихся, формировать мировоззрение. Современная структура и состояние преподавания географии в школе вызывают противоречия между учителями и учеными, не соответствуют их взглядам. Отмечается, что представленные темы снижают интерес обучающихся, и данный учебный предмет считается сложным. В процессе изучения географии большое внимание уделялось анализу возможных легких и общих трудностей у обучающихся и описывались пути решения возможных проблем. Предложены методы обучения, которые являются наиболее эффективными или эффективными в повышении качества географического образования. Все рассмотренные исследования имеют большое значение для практики в образовании, так как географически грамотное человечество может заботиться о планете, обществе и окружающей среде, а также обо всем человечестве.

**Ключевые слова:** география школы, препятствия и трудности в обучении, эффективные методы обучения, лучшие зарубежные практики.

The review of foreign research shows that the problem of low academic performance of students and ways to overcome it. At the same time, scientists consider the various aspects of this issue: social, psychological, pedagogical. Low school performance is seen as an aspect of general education, as well as in specific subjects. It also depends on the specifics of the subject of geography.

Geography is a vital subject necessary for the development of responsible and active citizens of society. Geographic literacy is essential in a 21st century society in which people live in close contact and make responsible decisions. A geographically literate person can take care of the planet, appreciate it, live in harmony with all living things.

In 2016, the International Charter for Geographical Education was adopted, where the authors asked a number of important questions, including:

- How to improve knowledge, competencies and skills of students in the field of geography?
- What do we mean by student achievement? How can they be measured correctly and what should be the common standard for them?
- What are the characteristics of effective training that ensure the improvement of the quality of educational materials and resources in geographical education?
- What methods are more effective in quality geographical education?
- How to improve the training of geography teachers to improve the quality of teaching geography and general education in schools?

The questions raised in the International Charter have motivated psychologists, researchers and educators in the field of education, and researchers and educators around the world are looking for answers to these questions.

The role of school geography in the development of students is one of the most important school subjects in the development of students' worldview. This is the view of the authors of a comparative study of the views of high school students in Finland, Germany and the Netherlands.

The study examined the views of high school students from the three countries on the role of geographical

education. The survey showed that students from different countries have similar values, knowledge and skills that allow them to successfully interact in society. Thus, almost all respondents agreed that in addition to geography lessons, it is possible to learn about other countries, how they are related to each other, to think about global problems of mankind and to find effective ways to solve them. Also, students should be open to the interests of other cultures in the modern world as a whole and think it should be of international interest in the problems. Yes, the authors of the research say that the development of worldview is influenced by many factors, so it is difficult to determine whether there is a connection between the worldview of students and geography. However, the strength of this discipline is that geography provides knowledge about global issues and global interactions, as well as global awareness.

A number of researchers link the teaching of geography with the development of spatial perception, spatial abilities and spatial thinking. In the last century, psychologists and educators have considered spatial ability as one of the most important qualities needed to adapt to the environment. Today, they talk about spatial perception, basic skills that play an important role in the scientific way of thinking and other human activities. The development of these skills is facilitated by the use of maps in the classroom, including geographic information systems (three-dimensional maps, satellite images, aerial photographs, etc.), which help students to better orient in space, show objects in three dimensions, intelligently rotate objects, allows you to replace and measure. It was noted that active teaching methods contribute to the development of spatial perception. In the Greek schools surveyed, students showed lower test scores if the teacher used reproductive teaching methods when working with maps. On the contrary, students showed high levels of spatial ability in the classroom, where the teacher allowed students to search through maps, to engage in creative activities. These students passed a test in geography. Researchers at the University of South Carolina in the United States studied the development of spatial thinking in students. The results showed that the development of students' spatial thinking skills helps them to work with printed and digital maps. Nowadays, people use navigators more often than maps. Therefore, there is an opinion that the study of cartography as a part of school geography is no longer important. However, this opinion was refuted at the University of Tokyo. Toru Ishikawa has proved that those who frequently use navigation information systems on foot have low spatial abilities. On the contrary, those who have been using printed maps for a long time have a high level of spatial ability. In addition, the behavioural experiment showed that people with more experience in the use of automotive navigation systems travel less efficiently and study the configuration of routes with less accuracy with both the navigator and the print map. Thus, all conducted and published research shows the importance of geography for the development of students and the need to include it in school curricula. However, there is still no consensus on what age and what content should be studied. Well, Russian L.V.Zankov solve the problems of primary school students in learning and development, with special attention to geography and noted the child's initiation into the world of the living and inanimate nature. On the methodological basis of the system L.V. Zankov, and A.N. Kazakov wrote a textbook on geography for grades 2 and 3, which helped to arouse interest in the subject, to cultivate love for the native land. They noted that with good preparation of students, this textbook can be used in the first grade of the second semester. At Shanghai University, they also noted that geography can have a greater impact on the development of primary school students than any other subject, as this subject allows students to acquire very important practical knowledge and skills related to our daily lives. However, much of the knowledge of geography is difficult and tedious for young children. This can be explained by the fact that geography is sometimes a complex science that considers heterogeneous but interconnected elements.

Geography is focused on seeing everything in a systematic way, to see harmony. Therefore, the geographical approach to certain objects or phenomena is always complex. N.N.Baransky wrote that geography plays with chords, not with one finger. Horwood .N. said that Geographical education in schools in the UK and internationally can be described as full of values and contradictions. The study of N. Horwood is noteworthy. He explored the ideas of teenagers about school geography through interviews. In his work N. Horwood describes in detail the opinions of three teenagers who study in the same class and take the same geography lessons. But the children's ideas about school geography, what geography does as a science, were different. The study of students' ideas is important for curriculum design and also helps teachers create a context for learning. To this end, the author's team of the Centre for Research in Natural and Mathematical Education in the north of England also conducted a study. Scientists studied the ecological ideas of children aged 5 to 16 years through written assignments and personal interviews. In total, about 200 students took part in the study. The authors provide an in-depth analysis of how children's thinking changes with age. For example, «Why do apples rot?» Young children gave a description of the phenomenon, not an explanation. For example: «because it is brown and soft». Older children use causal relationships to answer this question. It is also necessary to work with children of different ages in a radical and different way, following a certain pattern. In the food chain example, it was found that children between the ages of 5 and 7 are more receptive

to detailed diagrams, and at this age the use of tables and charts is not allowed. In addition, young children can not imagine the animal world apart from human, so when asked how wolves eat, children answer that human feeds them. Thus, when developing curricula and lesson plans, it is necessary to take into account the specifics of the perception of any content of the subject by students of different age groups. Currently, in many countries around the world, the subject of geography begins in the 5th grade. In primary school, geography is included in the integrated course «Natural Science» and / or «Social Research».

Why is it difficult to teach geography at school? Unfortunately, the current state of geography in Kazakhstan's schools and abroad does not always correspond to the essence of this subject. The famous Soviet and Russian geographer V.P. Maksakovsky noted that the prestige of school geography has declined. After all, today there is a perception that the level of geographical knowledge at school and the interest of students in this topic is low. The same problem is observed in foreign research. Thus, Filipino scientists who study the difficulties encountered by students in geography, noted a decrease in students' interest in the subject. Teachers explain the low motivation of students that there is a lot of specific information to keep in mind in a geography course.

In addition, there are topics related to mathematics in school geography. The knowledge and skills needed to master the geographical concepts of mathematics are later taught in the course of mathematics. Therefore, students have difficulty mastering topics related to the basics of cartography; they cannot find the necessary information on the maps.

However, geography is studied by both primary school students and teenagers. In Ireland, geography is included in primary school curricula for students with general developmental disorders. It is believed that geography helps students to understand the specifics of their districts and societies, with the help of which it is possible to form an important human need for regional community, regional identity. All this is important for the development of students' social competence and self-esteem.

In addition, geography provides ample opportunities for integration with other disciplines. Therefore, guidelines for teachers are being developed in Ireland, which describe the possible difficulties of primary school students in the study of geography, as well as effective ways to overcome them. In the table 1 offers some ways to address the potential problems of students with mild general developmental disorders.

**Table 1 - Common problems encountered in teaching students and ways to solve them**

| <b>Deviations</b>                                             | <b>Priorities problems in teaching geography</b>                                        | <b>Ways to solve the problem</b>                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Difficulty in spatio-temporal orientation                     | Difficulty navigating on local terrain and map;<br>Problems reading the map             | Play in the fresh air for exercises to determine the direction on the compass, according to local signs;<br>Role-playing games (front-back, right-left, north-south, etc.) |
| Difficulty in interpretation or creation of symbolic material | Misunderstanding of symbols on maps and tables;<br>Difficulty of reading maps and plans | Diagramming, training for the placement of the object, the placement of a specific object and pictures, the use of geographical symbols;                                   |
| Lack of visual perception                                     | Difficulties in recognizing the characters while reading the map                        | Drawing characters and reading them individually;<br>Painting of image maps, creation of models from plasticine;<br>Use of relief map.                                     |
| Low memory                                                    | Difficulties in mastering geographical terms and names                                  | Provide pictures and photos as help                                                                                                                                        |
| Difficulty with social adaptation                             | Difficulty in applying the skills learned in geography in real life situations          | Always start the lesson with specific practical tasks;<br>Providing students with practical opportunities in geographical skills                                           |

Thus, the study of age-appropriate topics with effective teaching methods can help learners develop certain important skills that are useful and necessary in life. Therefore, a big role in teaching belongs to teachers. A study was conducted at Eskisehir Osmangazi University (Turkey) to determine what problems geography teachers faced in 2018 and what needs to be done to make geography education more effective. 212 geography teachers from nine different fields of Turkey took part in the survey. More than half of those surveyed admitted that they had problems

with students. The reasons were different. Thus, 25.7% of teachers see the main reason for student failure as low motivation and lack of interest in geography. 17.4% of teachers explain why they are not able to organize a good lesson and name the reason: students refuse to bring the necessary materials and textbooks from home. 13.4% believe that there are students in the class who are left in the second year of school and their behaviour interferes with teaching. 10.9% of teachers complain about the poor behaviour of students in the classroom, and 3.9% of teachers believe that the reason for difficulties with students is the lack of interest of parents in their children's education. Based on the results obtained, the authors of the study made a number of recommendations, one of which was the introduction of a system of teacher training. At the same time, these issues are typical for Kazakhstani students. You can hear it in the daily discussions of school teachers.

Researchers at Monash University (Melbourne, Australia) followed a different path. Through interviews, they sought to identify the interests of geography teachers and students in a variety of topics that are common in the geography curriculum. It became clear that the interests of teachers and their students do not coincide. Teachers are not interested in topics that students are interested in, and vice versa. The author of the study suggests that the data obtained should be used by textbook authors, teachers in preparation for lessons, as taking into account the interests of students will improve the overall learning outcomes. The American School Administration, which studies the characteristics of successful teachers, consists of two factors of effectiveness: knowledge and application of teaching methods and personal qualities of the teacher. Personal qualities include friendship, sense of humor, willingness to change, consistency, and communication skills.

Effective professional skills of a teacher include a good knowledge of the subject, the ability to use different techniques and methods of attracting students' attention, the ability to effectively use class time, the ability to ask questions, the ability to monitor student development. By identifying problems in teaching geography, foreign education researchers recommend that teachers use a variety of teaching methods and technologies to help them overcome learning failures.

Modern effective methods of teaching geography in the modern world The science of geography is faced with new tasks related to the assessment and prediction of changes in individual components of nature in order to choose the most rational ways of organizing society. In this regard, it is necessary to change its content and school geography. Such changes are already underway. Thus, instead of geography, the course «Earth and our environment» appeared in the curriculum of Hungary. The subject «Geography and Economics» is taught in Austria. In Norway, geography is integrated into a single «Natural Science» discipline for the natural sciences. Teaching methods are also being improved. It should be noted that recently there has been a growing interest among teachers from different countries in teaching methods such as problem-solving, research (including field research) and design. According to psychologists, it is these types of learning that increase the activity of students in the classroom.

A number of studies have been conducted at the European University of Tirana, the main task of which was to study the methods and effectiveness of teaching in primary school, as well as to study the views and perceptions of teachers about it. Teachers have shown that they rely on one of two approaches. The first approach is teacher-centred, as its main task is to provide information to students. The second approach is aimed at students, where the teacher is a coordinator, moderator or consultant. According to the survey, 78% of teachers use the first approach in explaining new material in their work. Experienced teachers with more than 20 years of experience, regardless of the stage of the lesson, mainly use the second method, is when learning new material and repeating it. To implement the second approach, teachers mainly use practical teaching methods (77% of teachers) and a small part - the research method (23% of teachers). Experienced teachers also attach great importance to systematic learning (66% of respondents), who understand the placement of content from simple to complex. Field research is one of the oldest methods of teaching geography. However, this is still one of the most effective in the current situation. Thus, the study of the University of Belgrade studied the views of students of the University of Geography on the advantages of the field research method. In total, 215 students noted the following advantages of the method: direct contact of students with the object of study, increasing motivation to study geography, improving interpersonal relationships between students.

«Relational geographical thinking is part of geographical thinking», said Capella University (Netherlands) researchers and the authors of the study. Students are able to make geographical connections that contribute to the development of geographical thinking. As part of the study, small groups of high school students in the Netherlands were observed in the process of solving geographical puzzles. The puzzles were used by teachers during several lessons. The results of the study showed that at the beginning of the experiment, students had difficulty in making connections and relationships in solving geographical puzzles. A significant portion of the group of students had difficulty understanding the interdependence of relationships. However, after a few lessons where students learned

to solve puzzles, these difficulties were eliminated.

Conclusion. The article analyzes the empirical evidence that identifies the factors that contribute to improving student achievement in geography. First, it is effective methods and approaches, such as child-centred learning, research methods, field research methods, the use of geographical games in the learning process, problem-based learning. Based on the results of empirical research, it is possible to highlight some recommendations that may be relevant for high school. They:

- It is recommended to include field research in the learning process to organize student-centred learning. The most effective are geography, biology, physics, chemistry, etc. there will be experiments that combine several disciplines, such as;
- Modern geography lessons can contribute to the development of intercultural competencies of students. To this end, you can conduct classes with students from other countries, organize joint projects at school through web forums, social networks or Skype;
- The use of geographical puzzles about territories and countries gives teachers great opportunities to develop their geographical thinking;
- Frequent invitations of well-known scientists and university teachers to school, lectures on new topics. Such cooperation with scientists plays an important role in teaching school geography.

#### References:

1. Проблемы обучения географии: обзор зарубежных исследований Санина С.П. Электронный журнал «Современная зарубежная психология» 2019. Том 8. № 1. С. 17-27. doi: 10.17759/jmfp.2019080102 ISSN: 2304-4977 (online)
2. Munazza F. Perceptions of Geography as a Discipline among Students of Different Academic Levels in Pakistan [Электронный ресурс] // Review of International Geographical Education Online. 2016. Vol. 6. № 1. P. 67-85.
3. Larsen T., Harrington Jr. Developing a Learning Progression for Place. Journal of Geography, 2018, vol. 117, no. 3, pp. 100-118.
4. Xhomara N. Teaching approaches in geography curriculum in lower secondary education [Elektronnyi resurs]. ResearchGate, 21 p. (Accessed 10.01.2019).
5. Béneker T. et al. Young people's world-mindedness and the global dimension in their geography education: a comparative study of upper secondary school students' ideas in Finland, Germany and the Netherlands. International Research in Geographical and Environmental Education, 2013, vol. 22, no. 4, pp. 322-336.
6. Chutko N.Ya. L.V. Zankov i formirovanie nachal'nykh znaniy po istorii [Elektronnyi resurs] [Zankov and the formation of basic knowledge of history]. Zankov.ru. Available at: <http://zankov.ru/about/theory/article=13/> (Accessed 04.03.2019).
7. Hopwood N. UK high school pupils' conceptions of geography: research findings and methodological implications. International Research in Geographical and Environmental Education, 2009, vol. 18, no. 3, pp. 185-197.
8. Yazıcı Ö. Obstacles and ways of overcoming geography. Journal of National Academy of Education [Elektronnyi resurs]. Review of International Geographical Education Online, 2018, vol. 2, no. 1, pp. 34-53.
9. Kocalar A.O., Demirkaya H. Geography Teachers' Views on Effective Geography Teaching [Elektronnyi resurs]. Review of International Geographical Education Online (RIGEO), 2017, vol. 7, no. 3, pp. 332-346.
10. Sağdıç M., Demirkaya H. Evaluation of interdisciplinary teaching approach in geography education. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 2014, vol. 13, no. 49, pp. 386-410.
11. Xhomara N. Teaching approaches in geography curriculum in lower secondary education [Elektronnyi resurs]. ResearchGate, 21 p. (Accessed 10.01.2019).
12. Anđelković S., Dedjanski V., Pejic B. Pedagogical benefits of fieldwork of the students at the Faculty of Geography in the light of the Bologna Process. Journal of Geography in Higher Education, 2018, vol. 42, no. 1, pp. 110-125.

FTAMP 39.01.21  
ӘӨЖ 91:001.89/910.21

М.Ә. Күлбаева<sup>1</sup>, Ш.Ш. Карбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ЖОБАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

### Аңдатпа

Жобалық оқыту технологиясы – жобаны жүзеге асыру барысында мектеп оқу материалын өз бетінше игеруіне жағдай жасау. География сабағында жобалық оқыту технологиясын қолданудың мақсаты ең алдымен білім алушылардың жаңа тәжірибені меңгеруге бағытталған оқу-танымдық әрекетін дамыту болып табылады. Білім алушылар бұл процеске жобаның идеясынан бастап оны іс жүзінде жүзеге асыруға дейін қатысады. Нәтижесінде білім алушылар ақпаратты өз бетінше іздеп, талдауға, пән бойынша алған білімдерін тереңдетіп оқуға, қорытындылауға және қолдануға үйренеді.

Мақалада жобалық оқыту технологиясына анықтама берілген. География пәнін оқытуда жобалық оқыту технологиясын қолдану және оның білім алушыларға тиімділігінің әдістемелік моделі қарастырылған.

**Түйін сөздер:** жоба, жобалық оқыту технологиясы, географиялық білім беру, оқушыға бағытталған оқыту, жобалау әдісі, әдістемелік модель, географиялық жобалау.

Күлбаева М.Ә.<sup>1</sup>, Карбаева Ш.Ш.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИИ

### Аннотация

Технология проектного обучения – это создание условий для самостоятельной разработки школьных учебных материалов в ходе проекта, в котором учащиеся участвуют от представления проекта до его практической реализации. Целью использования проектной технологии обучения в географии является, прежде всего, развитие учебно-познавательной деятельности учащихся, направленной на овладение новыми. Благодаря этому студенты учатся самостоятельно искать и анализировать информацию, обобщать и применять ранее полученные знания по предмету,

В данной статье дается определение проектной технологии обучения. Рассмотрена методическая модель использования проектной технологии обучения в обучении географии и ее эффективность для учащихся.

**Ключевые слова:** проект, проектная технология обучения, географическое образование, метод личностно-ориентированного проектирования обучения, методическая модель, географическое проектирование.

M. Kulbayeva<sup>1</sup>, Sh. Karbaeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan

## APPLICATION OF PROJECT LEARNING TECHNOLOGY IN GEOGRAPHY

### Abstract

The technology of project-based learning is the creation of conditions for the independent development of school teaching materials during the project, in which students participate from the presentation of the project to its practical implementation. Thanks to this, students learn to independently search for and analyze information, generalize and apply previously acquired knowledge on the subject,

The purpose of using the project technology of teaching in geography is, first of all, the development of educational and cognitive activity of students aimed at mastering new skills.

This article defines the project-based learning technology. The methodical model of the use of project-based learning technology in teaching geography and its effectiveness for students are considered.

**Keywords:** project, project-based learning technology, geographic education, student-centered learning design

method, methodological model, geographic design.

Қазіргі таңда Қазақстандық білім беру жүйесінің өзіндік жоспары, ұлттық үлгісі қалыптасып, білім алушының функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған жаңа оқыту технологияларының оқыту үдерістерінде тиімді пайдалану жолға қойылуда. Осындай жаңа технологиялардың бірі – жобалық оқыту технологиясы. Жобалық – «project» деген латын сөзі. Бұл сөз «жоспарлық, дайындық» деген мағынаны немесе жоспардың жүзеге асырылуын білдіреді. Жобалық технологиясы XIX ғасырдың 2-ші жартысында АҚШ ауыл-шаруашылығы мектептерінде пайда болған. Оның негізін қалаған психолог, педагог, философ Джон Дьюи.

Жобалық оқыту технологиясы – өз бетімен белсенді істер атқаратын білім алушының өзіндік ізденісіне, олардың өзін-өзі танытуына, танымдық-практикалық қабілеттерін жүзеге асыруына қажетті мүмкіндіктер [1].

Жобалық оқыту технологиясының негізгі мақсат – білім алушылардың қызығушылық ынтыласын дамыту, өз бетімен жұмыстарын жүргізу арқылы білімдерін жетілдіру, ақпараттық бағдарлау біліктілігін қалыптастыру және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін арттыру арқылы оларды болашақта әр түрлі жағдаяттарда, әр түрлі қоғамдық ортада өзін-өзі көрсете білуге бейімдеу [2].

Жобалық оқыту технологиясын қолданудағы тиімділігі:

- оқу материалын жақсы игеруді ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың интеллектуалды және адамгершілік дамуын, олардың тәуелсіздігін, мұғалімге және бір-біріне деген ізгі ниетін қамтамасыз етеді;
- жоба білім алушыларды біріктіреді, қарым-қатынас дағдыларын дамытады, басқаларға көмектесуге ұмтылуды, топта жұмыс істеу қабілетін және бірлескен жұмысқа жауапкершілікті дамытады;
- жоба бойынша жұмысқа қызығушылық пен қатысуды артады;
- өз тәжірибесін басқа да тәжірибелермен ұштастырып, үйренуге мүмкіндік береді.

Жобалық оқытудың жоғары тиімді технологияларын құру, бір жағынан, оқу материалдарының тиімділігін арттыруға мүмкіндік берсе, екінші жағынан, мұғалімдерге білім алушылардың тұлғалық өсуі мәселелеріне көбірек көңіл бөлуге, олардың шығармашылық дамуын бағыттауға мүмкіндік береді [3]. Білім алушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыруда мұғалімнің жобаның басымдықтарын анықтау, мақсатты мен мазмұнын сонымен қатар жобаны іске асыру әдістерін қолдану қабілеті маңызды рөл атқарады. Бұл жерде мұғалім жобалық оқыту технологиясы типологиясын нақты ажыратып алғаны тиімді (1-кесте).

Кесте 1 - Жобалық оқыту технологиясы типологиясы

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |                         |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Жобалық оқытуда басым болатын қызмет сипаты бойынша | <b>Ғылыми жобалар</b> – ғылыми зерттеу логикасына бағынады, ойластырылған құрылымды, мақсаттарды, барлық қатысушылар үшін зерттеу пәнінің өзектілігін және зерттеу әдістерін қолдануды талап етеді.                      |                         |
|                                                     | <b>Шығармашылық жобалар</b> – жоба бойынша жұмыстың еркін түрін, нәтижелерді ұсынудағы реттілікті білдіреді.                                                                                                             |                         |
|                                                     | <b>Рөлдік, ойын жобалары</b> – мұндай жобаларға қатысушылар жобаның сипаты мен мазмұнына байланысты белгілі бір рөлдерді алады.                                                                                          |                         |
|                                                     | <b>Кіріспе – индикативті (ақпараттық, танымдық) жобалар</b> – қандай да бір объект немесе құбылыс туралы ақпарат жинауға бағытталған, зерттеу жобаларының модулі қызметін атқара алады.                                  |                         |
|                                                     | <b>Тәжірибе – бағдарланған (қолданбалы) жобалар</b> – оның қатысушыларының басынан бастап анық көрсетілген қызметінің нәтижесімен ерекшеленеді, олар барлық іс-әрекеттердің мұқият ойластырылған сценарийін талап етеді. |                         |
| Пән мазмұнының сипаты бойынша                       | <b>Моножобалар</b> – бір пән шеңберінде құрылады.                                                                                                                                                                        | Әдеби және шығармашылық |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Жаратылыстану – ғылыми  |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Экологиялық             |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Тілдік (лингвистикалық) |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Мәдениеттану            |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Спорттық                |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Географиялық            |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Тарихи                  |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | Музыкалық               |
| Жобалық оқытудың үйлестіру сипаты                   | <b>Пәнаралық жобалар</b> – әдетте сабақтан кейін жүзеге асырылады, білікті үйлестіруді қажет етеді.                                                                                                                      |                         |
|                                                     | <b>Ашық, айқын үйлестірілген жоба</b> – жоба үйлестірушісі өз функцияларын ашық орындай отырып, қатысушылардың жұмысын бақылайды.                                                                                        |                         |

|                                                               |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бойынша                                                       | <b>Жасырын координациясы бар жоба</b> – үйлестіруші қатысушылар топтарының қызметінде өзін көрсетпейді (әдетте, бұл телекоммуникациялық жобаларға қатысты). |
| Жобалық оқытуға қатысушылардың байланыстарының сипаты бойынша | <b>Ішкі немесе аймақтық жобалар</b>                                                                                                                         |
|                                                               | <b>Халықаралық жобалар</b>                                                                                                                                  |
| Жобалық оқытуға қатысушылардың саны бойынша                   | <b>Жеке</b>                                                                                                                                                 |
|                                                               | <b>Жұптастырылған</b>                                                                                                                                       |
|                                                               | <b>Топтық</b>                                                                                                                                               |
| Жобалық оқытудың ұзақтығы бойынша                             | <b>Қысқа мерзімді</b>                                                                                                                                       |
|                                                               | <b>Орташа ұзақтығы</b> (аптадан бір айға дейін)                                                                                                             |
|                                                               | <b>Ұзақ мерзімді</b> (бір айдан бірнеше айға дейін)                                                                                                         |

Жобаға қатысушылардың маңызды ұйымдастырушылық міндеті - жобалық қызметтің нысанын таңдау болып табылады. Бұл көбінесе жобаны іске асырудың қаншалықты қызықты болатынына, жобаны қорғаудың көрнекті және сенімді болатынына, ал ұсынылған шешімдер әлеуметтік маңызы бар мәселені шешуге пайдалы болатынына байланысты. Мысалы, «Климаттық өсімдіктер мен жануарлар әлеміне әсерін зерттеу» жобасын оқу үдерісі барысында орындап, презентация қорғау арқылы жүзеге асыруға болады.

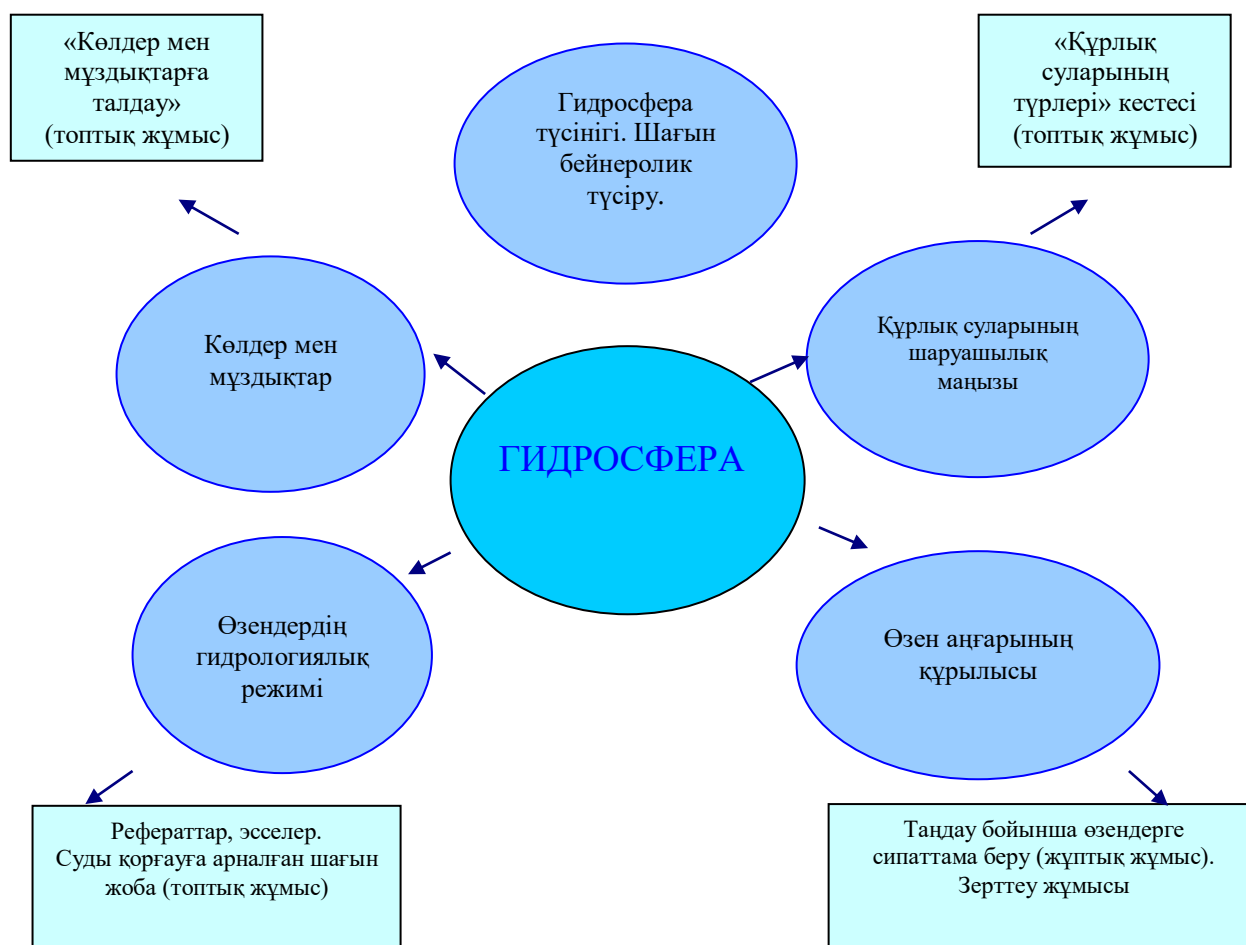
География – этнография, биология, экология, тарих, медицина, экономика, саясат, астрономия сияқты көптеген ғылымдармен тығыз байланысқан көп қырлы ғылым. Сондықтан ғылыми жұмыс үшін таңдау ауқымы өте үлкен. Жобалармен жұмыс географиялық білім алуды жеңілдетеді, компьютерлік технологиямен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады. Оларды пайдалана отырып, оқушылар тек пәннің тақырыбына әуестеніп қана қоймайды, сонымен қатар білім, білік дағдыларын жетілдіреді, география пәніне, жалпы ғылымға деген қызығушылығы артады [4].

География сабағында білім алушылардың жобалық оқыту технологиясы шығармашылық іс-әрекет тәжірибесін, ойлаудың ұтымды стилін, қоршаған әлем туралы теориялық және практикалық білімдерін дамытуға кең мүмкіндіктер жасайды. Мектеп географиясының мазмұны жобалық технологияны қолдану тұрғысынан үлкен мүмкіндіктерге ие, бұл география бойынша бітірушілердің дайындық деңгейіне қойылатын талаптармен расталады. Білім алушылар бұл талаптарды, табиғи және әлеуметтік-экономикалық нысандар мен табиғи кешеннің адам қызметінің нәтижесінде өзгеру тенденцияларын болжай білуі керектігін білдіреді. Жалпы білім беру мекемелеріне арналған география бағдарламаларының нұсқаларында жоспарланған оқыту нәтижелерінде, білім алушыларды өзендер, көлдер, батпақтар, жер асты сулары мысалында, адамның әсерінен табиғи нысандардың оң және теріс өзгерістерін бағалауға және болжауға, халықтың өсуіне, қала мен ауыл халқының арақатынасының өзгеруіне, қалалық елді мекендер жүйесінің дамуына, елдің жекелеген аудандарының, өз аймағының экономикасының дамуына үйрету міндеттері қойылады.

Жобалық оқыту технологиясы жобаны құру процесінде көрінетін білім алушылардың танымдық-ізденіс белсенділігін қамтамасыз ете алады. Географияны оқыту процесінде жобалық технологияны қолдану үшін оқу үдерісінде оқытудың белсенді әдістерін қолдануға арналған сұрақтар мен тапсырмалардан тұратын оқулықтар, атластар, жұмыс дәптерлері, практикумдар және басқа оқу құралдары пайдаланылады.

Географияның бастапқы курсын оқу кезінде жобалық технологияны қолдануды бастаған жөн. Мектепте білім алушыларға синоптикалық карта бойынша немесе контурлық карталардың атласына орналастырылған жобалық тапсырмаларды (жоспары ұсынылған аумақты игеру жобасының өзіндік нұсқа, ең қарапайым болжау-жобаларды құрастыруға арналған тапсырмалар) ұсынуға болады.

Географияның алғашқы сабақтарынан бастап білім алушыларға жоба туралы түсінік беруге, әртүрлі типтегі дайын жобаларды көрсетуге болады. 6-сыныпта ақпараттық шағын жобаларды (қысқа мерзімді), логикалық диаграммалар, кестелер, графиктер, макеттер, жоспарлар құрастыру, сөзжұмбақ, рефераттар, эсселер, плакаттар, сипаттамалар және т.б. түрінде орындаған жөн. Бұл білім алушыларға жобалық әрекетке тереңірек енуге, дербестігін дамытуға және білім алушылардың география пәніне қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Жаңадан бастаушы жоба жасаушылар үшін мұғалімнің сабақ өткізу әдістері үлкен көмек көрсетеді. Бұл интеграцияланған сабақтар, схемалар мен кестелерді қолдана отырып әңгімелесу сабақтары, практикалық жұмыстар, ойын сабақтары, экскурсиялар және т.б.



Сурет 1 - «Гидросфера» бөлімін оқытуда жобалық технологияны қолданудың әдістемелік моделі

Осындай жобалық жұмыстарды жасауды үйрену арқылы білім алушылар қарапайым жобадан күрделіге оңай ауысады. Жобаны таныстыру кезінде мұғалім мен білім алушылар жобаны бірлесіп талқылайды, бұл олардың өз жұмысын бағалауына, қателіктерді және жобаның жағымды жақтарын анықтауына мүмкіндік береді. Мұғалім өз қалауы бойынша және сыныптың жобалық әрекеттерге дайындықтарына қарай тақырыптарды, тапсырмаларды және жоба формаларын қиындата алады [5].

Жобалық оқыту технология бойынша жұмыс жасай отырып, білім алушылардың өз бетімен жұмыс істеуі, ынта-ықыласы, белсенділігі, логикалық ойлауы, оқуға деген қызығушылығы артады, топпен жұмыс жасайды. Жобалық оқыту технологиямен жұмыс жасау мұғалімнен жоғары педагогикалық шеберлікті талап ететіні белгілі. Сондықтан, білім беру жобаларының авторлық дамуын ұсынатын жаңашыл мұғалімдер, сонымен қатар осы саладағы қолданбалы ғалымдар мен әдіскерлер болып табылады [6].

Жаңартылған білім беру мазмұны аясында әр сыныпта жобалық оқыту технологиясын қолданудың тиімді жақтары көп. 6-сыныпта көбінесе ойын және танымдық жобалар қолданылады, оларды ұйымдастырған кезде орта мектеп жасындағы балалардың жас ерекшеліктерін ескеру қажет. Сондықтан тақырыптар оқу пәнінің мазмұнынан таңдалады немесе жалпы ғылыми дағды ретінде зерттеу әдістерін меңгерудің оқу мақсаттарын қою маңызды. Экскурсияларды, әртүрлі мәтіндік ақпарат көздерімен жұмысты, серуендеу-бақылауды қосқан жөн.

**Мақсаты:** зерттеу процесін игеру. Жобалардың мысалдары: «Ұлы саяхатшылардың ізімен»; «Жердің құрылысының ерекшеліктері».

7-8 сыныпта зерттеу жұмыстарын топтық формаларда ұйымдастырған жөн, онда қарым-қатынас дағдыларының мақсаттары бірінші орында, бірақ сонымен бірге білім алушыны жеке жұмыс түрін таңдау мүмкіндігінен айыруға болмайды. Тақырыптар қарым-қатынастың маңызды саласынан таңдалады, онда олар зерттеу міндеттерін шешуге жеткілікті әдістерді дербес таңдайды, жұмыс жоспарын жасайды және іздейді.

Білім алушылар өз бетінше қойылған сұрақтарға жауап табу тәжірибесін алады. Ғылыми іздеудің

логикалық әдістерімен байланысты дағдыларға айналады: байқау, талдау, синтез, ұқсастық. Алынған нәтиже әлеуметтік және іс жүзінде маңызды болуы керек.

*Мақсаты:* проблемалық көзқарасты дамыту және ойлауын қабілетін арттыру.

*Жоба мысалдары:*

7 сынып: «Зерттеулер мен зерттеушілер» (зерттеушілердің ашқан жаңалығы); «Гидросфера».

8 сынып: «Тау жыныстары мен минералдардың жіктелуі» (презентация); «Су апаттары».

9-11-сыныпта зерттеу жұмыстарының тақырыптары мен проблемалары әр оқушының жеке қалауына сәйкес таңдалады және олардың өзін-өзі анықтау саласында болуы керек. Жеке немесе шағын топтық жұмыс түрлеріне артықшылық беріледі.

*Мақсаты:* ғылыми ойлауды қалыптастыру және оның нәтижелері процесін синтездеу.

*Жоба мысалдары:*

9 сынып: «Қазақстанның экономикасына шетелдік инвесторлардың әсері»; «Қазақстандағы урбандалу»;

10-11 сыныптар: «Табиғатты пайдалану және геоэкология»; «Геоинформатика негіздері»; «Геоэкономика»; «Адамзаттың ғаламдық проблемалары»; «Геосаясат».

Жобалық оқыту технологиясын пайдалана отырып географияны меңгерудің талаптары мынадай: жобаның тақырыбы үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес болуы, сонымен қатар жоба білімалушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру қажет; оқытушының рөлі өзгереді, яғни ол ұйымдастырушы және кеңесші болуы тиіс; жобалап оқыту барысында іздену әрекеті, зерттеу әрекеті, талдау және жинақтау әрекеті орын алады [7].

Білім беру ортасында жобалық технологияны қолданудың практикалық мысалында білім алушылар біртіндеп сыни ойлау, проблемаларды шешу, зерттеу және эксперимент жасау, идеяларды дәлелдеу және қорғау дағдыларын дамытады, бұл болашақта әр балаға қоршаған әлемді, өзін жақсы білуге мүмкіндік береді, функционалдық сауаттылығын дамытады. Ең бастысы, бұл еңбек тиімділігін береді, мотивацияны арттырады.

Жобалық оқыту технологиясы әрқашан білім алушылардың өзіндік жұмысына бағытталған. Өз бетінше ойлайтын және шешім қабылдаған адам жаңа жағдайларға оңай бейімделеді, ол қандай мақсатқа жететінін біледі. Дербестік орта білім алуда ғана емес, сонымен қатар мектептен кейін оқуын жалғастыруда, сондай-ақ одан әрі еңбек қызметінде де маңызды рөл атқарады. Жобалық оқыту білім алушылардың танымдық белсенділігін жандандырады, өйткені өз тәжірибесінен және нақты істегі басқалардың тәжірибесінен оқуға мүмкіндік береді, өз жұмысының нәтижелерін көретін оқушыларға қанағат әкеледі [8].

Қорытындылай келе география сабақтарында қолданылатын жобалық оқыту технологиясы білім алушылардың өз бетінше ойлауға, проблемаларды табуға және шешуге үйретеді, осы мақсат үшін әртүрлі салалардағы білімді тартады, нәтижелерді болжау қабілетін қалыптастырады, себеп-салдарлық байланыстарды құру қабілетін дамытады. Оқу процесі қызықты және нәтижесінде тиімді болады.

Қазіргі заманғы мектеп көптеген мәселелердің қолайлы шешімдерін табу, анықтау, мүмкіндігінше нақты қалыптастыру және табу қабілеттерін қалыптастыруға және дамытуға арналған. Шешу жолдарының бірі-жобалық оқыту технологиясы болып табылады. Оқу процесінде жаңа ақпараттық технологиялар құралдарын қолдану интерактивті диалогты жүзеге асыра отырып, оқу процесін жекелендіруге және саралауға мүмкіндік береді. Оқытудың жеке және сараланған тәсілдері әсіресе мектепте қажет, өйткені дәл осы жерде адамның жеке қасиеттері дамиды. Білім алушылар мектепте оқу кезінде жобалық қызметін бастап, одан әрі ЖОО-ларда, колледждерде оқи отырып, онымен айналысуды жалғастырады. Егер мектепте жобалық-зерттеу қызметін дамыту үшін жағдай жасалса, онда бұл білім алушының өмірде өзін-өзі табысты жүзеге асыруға және функционалдық сауаттылығын дамытуға дайындайды.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Қисымова Ә.Қ., Увалиева Т.Ж. *Оқыту технологиялары*. – Алматы. 2007. - 204 б.
2. Пахомава Н.Ю. *Проектное обучение – что это?// Методист. №1, 2004. - 50-54 с.*
3. Огородникова Н.В. *«Проектная деятельность старшеклассников» География в школе 1, 2006. - С. 55-61.*
4. Крылова В. *«Проектная деятельность учащихся по географии» География Приложение к 1 сентября №22, 2007.*
5. Попова Е. *Внедрение проектно-целевого метода и проектных технологий / Е. Попова // Управление школой (ПС). - 2013. - №4. - С. 35-38.*
6. Иванищева Н.А. *Методика обучения географии: практикум для академического бакалавриата / Н.А. Иванищева. - Оренбург: ИП Самарцев В.М., 2017. - 96 с.*

7. Жаңартылған мазмұн бойынша негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған «География» оқу пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы. - Астана, 2016.

8. Бахитиева С.М. Педагогикалық жобалау: теориясы мен Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. - 336 б.

МРНТИ

УДК 528.92:65.011.56

Шодиев С.Р.<sup>1</sup>, Чембарисов Э.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Навоийский государственный педагогический институт,  
г. Навои, Узбекистан

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем,  
г.Ташкент, Узбекистан

## ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАГИСТРАЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА

### Аннотация

В статье представлены данные об основных коллекторах орошаемой зоны Сурхандарьинской области Узбекистана, а также, помимо современных данных о среднегодовом потреблении воды, объеме коллекторного стока и среднегодовой солености, проведен анализ типов гидрохимического режима воды. 2010-2020 гг. в среднем крупные коллекторы, поток которых может служить дополнительным источником водных ресурсов рассматриваемого бассейна.

**Ключевые слова:** бассейн реки Сурхандарьи, орошаемая зона, магистральный коллектор, среднегодовое внутригодовое режим.

С.Р. Шодиев<sup>1</sup>, Э.И. Чембарисов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Навуи мемлекеттік педагогикалық институты,  
Навои қ., Өзбекстан

<sup>2</sup>Ирригация және су проблемалары ғылыми-зерттеу институты,  
Ташкент қ., Өзбекстан

## ӨЗБЕКСТАННЫҢ СУРХАНДАРЬИЯ ОБЛЫСЫНЫҢ МАГИСТРАЛЬДЫҚ КОЛЛЕКТОРЛАРЫНЫҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

### Аңдатпа

Мақалада Өзбекстанның Сурхандарья облысының суармалы аймағының негізгі коллекторлары туралы мәліметтер берілген, сонымен қатар судың орташа жылдық тұтынуы, коллекторлық ағынның көлемі және орташа жылдық тұздылық туралы қазіргі заманғы мәліметтерден басқа, судың гидрохимиялық режимінің түрлеріне талдау жасалған. 2010-2020 жж. орташа алғанда ірі коллекторлар, олардың ағыны қарастырылатын бассейндің су ресурстарының қосымша көзі бола алады.

**Түйін сөздер:** Сурхандарья өзенінің бассейні, суармалы аймақ, магистральдық коллектор, орташа көп жылдық жылылық режим.

C. Shodiev<sup>1</sup>, E. Chembarisov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Navoi State Pedagogical Institute,  
Navoi, Uzbekistan

<sup>2</sup>Scientific Research Institute of Irrigation and Water Problems,  
Tashkent, Uzbekistan

## HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE MAIN RESERVOIRS OF SURKHANDARYA REGION OF UZBEKISTAN

### Abstract

The article provides information on the main collectors of the irrigated zone of the Surkhandarya region of Uzbekistan, in addition to modern information on the average annual water consumption, volumes of collector

runoff and average annual salinity, it also provides an analysis of the types of the hydrochemical regime of the largest collectors on average for 2010- 2020, the flow of which can serve as an additional source of water resources of the considered basin.

**Keywords:** Surkhandarya river basin, irrigated zone, main collectors, average annual intra- annual regime.

#### Введение.

На орошаемой территории речных бассейнов центральной части и юга Узбекистана имеются коллекторно-дренажные воды с минерализацией до 2,5-3,0 г/л, которые по существующим нормативам можно повторно использовать для орошения, так как на данной территории наблюдается дефицит речных вод, используемых для поливов сельскохозяйственных культур [7-8]. Описанию коллекторных вод, пригодных для орошения посвящена данная статья.

Различные гидрогеологические и гидрохимические характеристики коллекторно- дренажных вод орошаемой зоны Узбекистана в разные годы изучались следующими исследователями: Ф.Э.Рубиновой, Е.М.Видинеевой, С.Р.Саидовой, Ф.Хикматовым, М.А.Якубовым, Т.У.Кудратовым и др. Среди зарубежных ученых, также работавших по данной проблеме можно отметить публикации L.V.Vilcox, D.M.Mark, M.F.Goodchild, W.Mertin и др.

Основной целью данного исследования было выявление магистральных коллекторов орошаемой зоны бассейна р. Сурхандарьи, сток которых можно повторно использовать для орошения.

#### Задачи исследования:

- выявить крупные коллектора орошаемой зоны бассейна р. Сурхандарьи, величина минерализации стока которых по существующим нормативом (до 2,5-3,0 г/л) пригодна для повторного орошения;
- провести анализ среднесуточного внутригодового изменения расходов воды ( $Q_{ср.мн.}$ , м<sup>3</sup>/с) и минерализации ( $M_{ср.мн.}$ , г/л) в выявленных коллекторах за 2010-2020 гг.

#### Методы и результаты исследования.

В проведенных исследованиях использовались некоторые позиции бассейнового ландшафтно-гало-геохимического метода изучения

динамики минерализации и химического состава речных и коллекторно-дренажных вод, а также анализ многолетних материалов по гидрологии коллекторных вод, собранных в мелиоративной экспедиции данной области [7-8].

В 2010 г. в Сурхандарьинской области орошалось 326 тыс. га, в 2018 г. орошаемая площадь увеличилась до 328 тыс. га.

Большая часть всех коллекторов находится в юго-восточной части области, в основном, эти коллектора впадают в р. Амударью.

Некоторые гидрологические и гидрохимические характеристики магистральных коллекторов за 2018-2020 гг. приведены в табл.1.

Таблица 1 - Расходы, объём и минерализация воды в магистральных коллекторах орошаемой территории Сурхандарьинской области

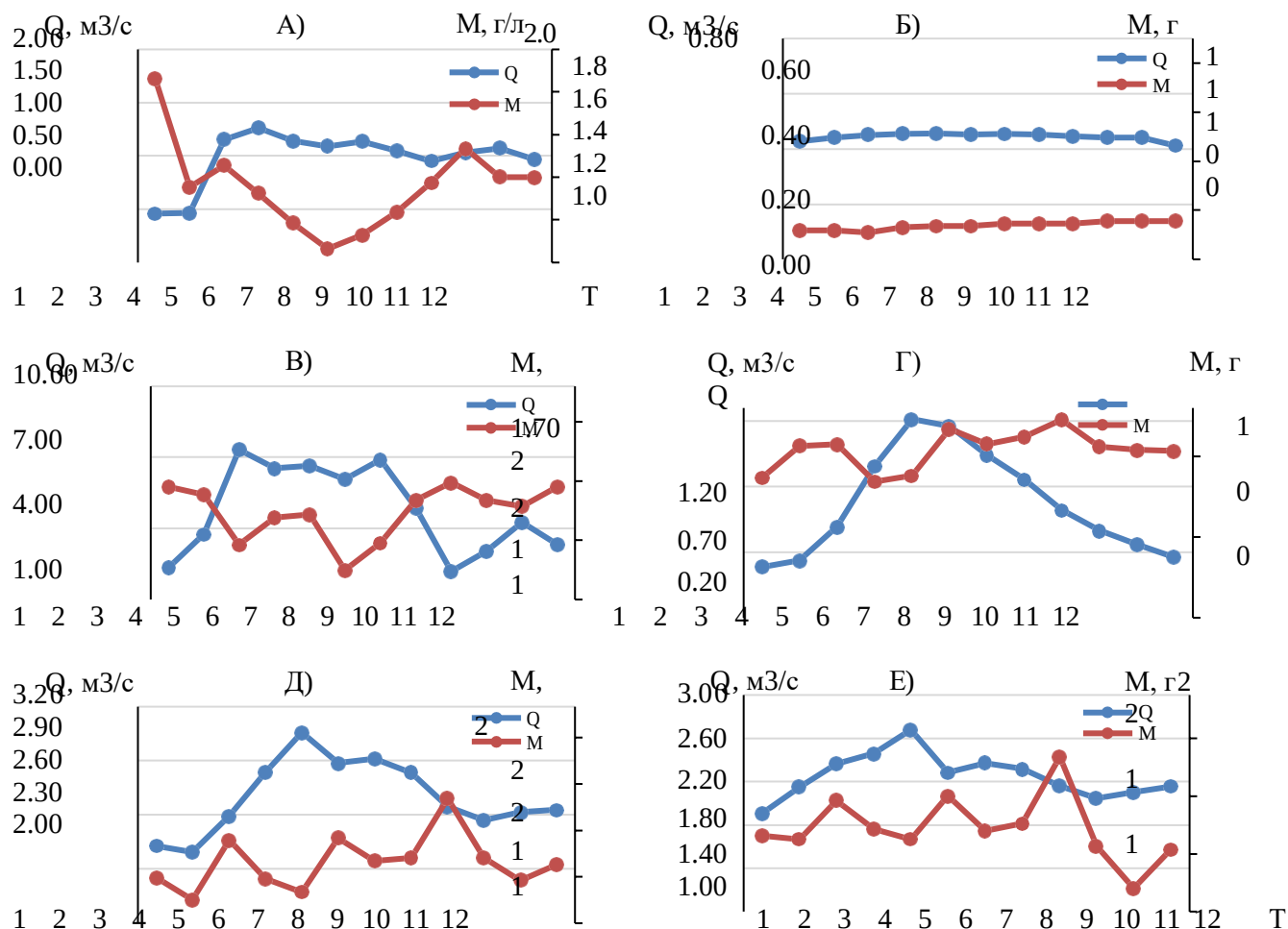
|                | Среднегодовые расходы воды, м <sup>3</sup> /с |      |      | Объём стока, в млн. м <sup>3</sup> . |        |        | Среднегодовая минерализация, г/л. |      |      |
|----------------|-----------------------------------------------|------|------|--------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------|------|------|
|                | 2018                                          | 2019 | 2020 | 2018                                 | 2019   | 2020   | 2018                              | 2019 | 2020 |
| Ангорский      | 1,24                                          | 1,39 | 1,40 | 39,16                                | 43,73  | 44,16  | 1,31                              | 0,95 | 1,15 |
| Корасув(Денов) | 0,46                                          | 0,46 | 0,47 | 14,53                                | 14,55  | 14,72  | 0,57                              | 0,61 | 0,56 |
| ВСТ            | 5,12                                          | 6,40 | 6,64 | 161,51                               | 201,83 | 209,81 | 2,12                              | 1,79 | 2,00 |
| Элбаёнсой      | 1,09                                          | 1,20 | 1,14 | 34,40                                | 37,82  | 35,95  | 1,08                              | 1,40 | 1,17 |
| Жиндибулок     | 0,15                                          | 0,13 | 0,12 | 4,83                                 | 4,09   | 3,97   | 0,54                              | 0,61 | 0,69 |
| К-2 (Музрабод) | 2,86                                          | 3,02 | 2,89 | 90,13                                | 95,24  | 91,39  | 1,96                              | 2,10 | 2,29 |
| К-3 (Музрабод) | 2,30                                          | 2,86 | 2,86 | 72,52                                | 90,26  | 90,49  | 1,85                              | 1,81 | 2,64 |
| К-4 (Музрабод) | 1,51                                          | 1,59 | 1,70 | 47,65                                | 50,09  | 53,62  | 2,20                              | 2,14 | 2,39 |
| К-5 (Музрабод) | 0,27                                          | 0,38 | 0,29 | 8,53                                 | 12,14  | 9,11   | 1,98                              | 1,82 | 2,16 |
| НК (Бандихон)  | 0,09                                          | 0,12 | 0,11 | 2,86                                 | 3,94   | 3,54   | 2,73                              | 2,54 | 2,25 |
| МС (Шурчи)     | 0,98                                          | 1,00 | 1,02 | 30,81                                | 31,60  | 32,20  | 1,06                              | 1,33 | 1,19 |

Наибольшие величины коллекторного стока наблюдаются в коллекторе ВСТ (161,51- 209,81 млн. м<sup>3</sup>), коллекторе К-2 (Музрабод) (90,13-95,24 млн. м<sup>3</sup>), коллекторе К-3 (Музрабод) (72,52-90,46 млн. м<sup>3</sup>), в других

коллекторах величины стока заметно меньше.

На рис.1. приведены графики среднееголетнего внутригодового изменения расходов воды ( $Q$ , м<sup>3</sup>/с) и минерализации ( $M$ , г/л) в магистральных коллекторах Сурхандарьинской области за 2010-2020 гг.

- из них видно, что в Ангорском коллекторе наблюдается I (первый) тип гидрохимического режима – обратно пропорциональный водному режиму;
- в коллекторе Корасу (Денов) наблюдается III (третий) тип гидрохимического режима, независимый от водного режима.
- I (первый) тип гидрохимического режима наблюдается также в коллекторах ВСТ, К-2 (Музрабод), К-3 (Музрабод), К-4 (Музрабод) и МС (Шурчи).
- в коллекторе Элбаёнсой наблюдается IV (четвертый) сложный тип гидрохимического режима с фрагментами I (первого) типа.



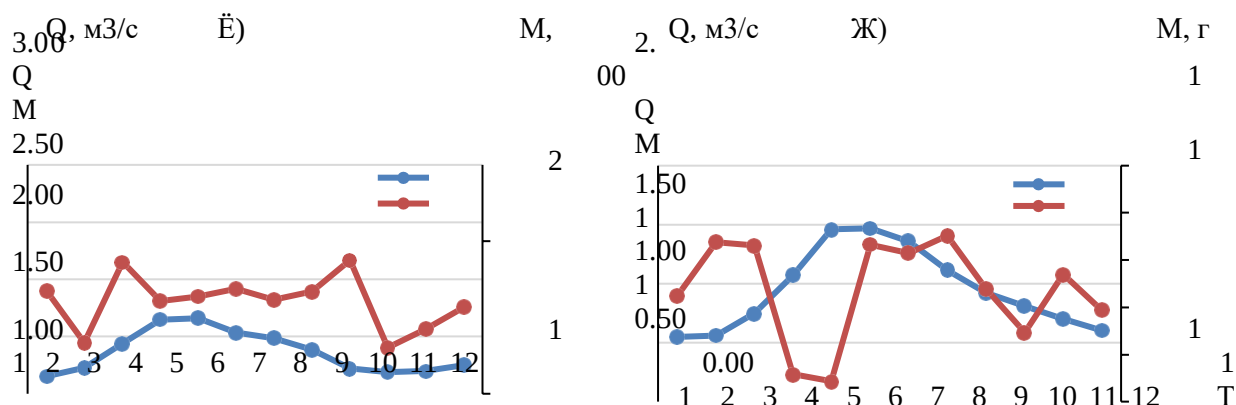


Рисунок 1 - Внутригодовое изменение среднегодовых величин расходов воды ( $Q_{\text{ср.мес}}$  м³/с) и минерализации ( $M_{\text{ср}}$  мес г/л) в магистральных коллекторах Сурхандарьинской области за 2010-2020 годы: А) Ангорский, Б) Қорасув (Денов), В) ВСТ, Г) Элбайнсой, Д) К-2(Музрабод), Е) К-3(Музрабод), Ж) К-4(Музрабод), З) МС(Шўрчи)

### Выводы.

В результате проведенного анализа собранных данных в мелиоративной экспедиции Сурхандарьинской области за 2010-2020 гг., было выявлено, что в пределах орошаемой зоны имеется одиннадцать магистральных коллекторов, суммарный объём которых превышает 500 млн. м³.

Минерализация воды в этих коллекторах изменяется от 0,56 (Корасув-Денов) до 2,64 г/л (К-3-Музрабод), что согласно существующим нормативам позволяет использовать их сток повторно для орошения.

### Список использованной литературы:

1. Рубинова Ф.О., Изменение стока р. Амударьи под влиянием водных мелиораций в её бассейне. Тр. САНИГМИ.-М.: Гидрометеиздат, 1985, вып. 106(187). - 115 с.
2. Видинеева Е.М., Исакова Г.И., О гидрохимическом режиме и русловом солевом балансе Центрального коллектора //Тр.САРНИГМИ.-М.: Гидрометеиздат, 1979, вып.60. - С.121-130.
3. Саидова С.Р., Сафаров Э.Ю., Якубова Н.Р. Гидроэкологическая карта Узбекистана //Экологический атлас Узбекистана.-Ташкент:НУУз, 2007. - с.28-29.
4. Хикматов Ф.Х., Хаитов Е.К., Юнусов Г.Х. и др. Разработка методики расчета и прогноза возвратных и коллекторно-дренажных вод с орошаемых территорий// «Вести НУУз», 2017, №3//2. - с. 374-378.
5. Кудратов Т.У. Особенности формирования и рационального использования возвратных вод в условиях лимитированного вододеления ( на примере Бухарского оазиса ). Автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. к. т. н. -Ташкент: Узгидромет, 2004. – 20 с.
6. Якубов М.А., Якубов Х.Э., Якубов Ш.Х. Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение. Ташкент: ИПТД «Узбекистан», 2011. - 189 с.
7. Чембарисов Э.И. Гидрохимия орошаемых территорий (на примере бассейна Аральского моря). - Ташкент: Фан, 1988. - 194 с.
8. Шодиев С.Р., Жумаева М.Б., Чембарисов Э.И. Поверхностные воды Сурхандарьинской области Республики Узбекистан.// International Polish Science Journal, Issue 2 (35), Warsaw, 2021. - с. 9-14.

## ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ CHEMICAL SCIENCES

МРНТИ 31.01.11  
УДК 54:001.12/.18

Сарсекеева И.С.<sup>1</sup>, Тургумбаева Р.Х.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Алматы, Казахстан

### РИСОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ УЛУЧШАЮТ ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ В СРЕДНЕМ И ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

#### Анотация

Наше предположение гласит, что интеграция инструментов химического рисования и моделирования в преподавание может способствовать преподаванию химии на уровне, следовательно, улучшить способность учащихся лучше понимать химию. В течение последнего учебного года мы внедрили программное обеспечение CHEMDRAW и протестировали, как оно влияет на успеваемость учащихся. Улучшение среднего балла с 5,7 (до включения CHEMDRAW) до 7,73 (после включения CHEMDRAW) ясно показывает, что интеграция инструментов моделирования в химическое образование полезна. Отзывы учащихся, последовавшие за этой инициативой, были положительными и очень поддерживающими. Большинство учеников заявили, что с CHEMDRAW они столкнулись со сложной учебной средой, связанной с динамическими иллюстрациями и интерактивными визуальными эффектами, и хотели бы, чтобы такое программное обеспечение было интегрировано в их изучение химии с первого дня.

В будущем мы планируем проверить другие параметры, например, отношение учащихся к изучению химии, а также более глубокое концептуальное понимание студентами химии.

**Ключевые слова:** химическое образование, дистанционное обучение, CHEMDRAW, химический рисунок, молекулярные свойства, молекулярная структура.

И.С. Сарсекеева<sup>1</sup>, Р.Х. Тургумбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы, Қазақстан

### ОРТА ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ХИМИЯЛЫҚ ЗАТТАРДЫ САЛУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫ ЖАҚСАРТАДЫ

#### Аңдатпа

Біздің болжамымыз химиялық сурет салу және модельдеу құралдарын оқытуда біріктіру химияны деңгейде оқытуға ықпал етуі мүмкін, сондықтан оқушылардың химияны жақсы түсіну қабілетін жақсартады. Соңғы оқу жылында біз CHEMDRAW бағдарламалық жасақтамасын енгіздік және оның оқушылардың үлгеріміне қалай әсер ететінін тексердік. Орташа баллды 5,7-ден (CHEMDRAW қосқанға дейін) 7,73-ке дейін жақсарту (CHEMDRAW қосқаннан кейін) модельдеу құралдарын химиялық білімге біріктірудің пайдалы екенін анық көрсетеді. Осы бастамадан кейінгі студенттердің пікірлері оң болды. Көптеген студенттер CHEMDRAW-пен бірге олар динамикалық иллюстрациялар мен интерактивті көрнекіліктермен байланысты күрделі оқу ортасына тап болғанын және мұндай бағдарламалық жасақтаманың химия пәніне бірінші күннен бастап қосылғанын қалайтынын айтты.

Болашақта біз басқа параметрлерді, мысалы, оқушылардың химияны оқуға деген көзқарасын, сонымен қатар студенттердің химия туралы терең түсініктерін тексеруді жоспарлап отырмыз.

**Түйін сөздер:** химиялық білім, қашықтықтан оқыту, CHEMDRAW, химиялық сурет, молекулалық қасиеттері, молекулалық құрылымы.

I. Sarsekeeva<sup>1</sup>, R. Turgumbayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University,

## DRAWING AND MODELING CHEMICALS IMPROVE THE TEACHING OF CHEMISTRY IN SECONDARY AND HIGHER EDUCATION

### Abstract

Our assumption states that the integration of chemical drawing and modeling tools into teaching can contribute to the teaching of chemistry at the level, therefore, improve the ability of students to better understand chemistry. During the last academic year, we implemented the CHEMDRAW software and tested how it affects student academic performance. The improvement of the average score from 5.7 (before CHEMDRAW was enabled) to 7.73 (after CHEMDRAW was enabled) clearly shows that the integration of modeling tools into chemical education is useful. The feedback from students following this initiative was positive and very supportive. Most of the students stated that with CHEMDRAW they were faced with a complex learning environment involving dynamic illustrations and interactive visual effects, and would like such software to be integrated into their chemistry studies from day one. In the future, we plan to test other parameters, for example, the attitude of students to the study of chemistry, as well as a deeper conceptual understanding of chemistry by students.

**Keywords:** chemical education, distance learning, CHEMDRAW, chemical drawing, molecular properties, molecular structure.

### Введение.

Химию можно описать на трех различных уровнях, а именно:

- а) макроскопический уровень (видимые/осязаемые явления),
- б) микроскопический уровень (атомный/молекулярный);
- в) символический уровень (представление материи в терминах формул и уравнений) [1].

Предполагается, что студенты, изучающие химию, должны мыслить на микроскопическом уровне и объяснять изменения на макроскопическом уровне [2]. Предполагается, что учащиеся должны связывать 2D и 3D структуры химических веществ с их физическими свойствами [такими как физическое состояние (газ, жидкость или твердое вещество), внешний вид химического вещества, точки кипения и плавления, плотность, состояние при комнатной температуре и цвет] и химические свойства (энтальпия образования, воспламеняемость, Предпочтительная степень окисления, координационное число и т.д.). Все эти мысли должны быть «представлены» в уме.

Преподаватели в большинстве школ и ВУЗов по-прежнему используют учебники и 2D-картинки для иллюстрации молекул. Многие исследователи утверждают, что использование неподвижных изображений позволяет построить ментальную модель новых понятий и явлений, в то время как другие утверждают, что неподвижные изображения неадекватны, а использование анимированных изображений НЕОБХОДИМО для содействия концептуальному пониманию [3]. Чандрасегаран и его коллеги [2] утверждают, что способность студентов использовать макроскопические, микроскопические и символические представления необходима для понимания концепций химии и химических явлений. Студентам, изучающим химию, предлагается мыслить на микроскопическом уровне (в терминах взаимодействий между отдельными атомами и молекулами) и объяснять явления на макроскопическом уровне [4]. Согласно Чандрасегарану [2], учащимся трудно правильно установить связь между различными уровнями понимания. Похоже, что студенты не имеют адекватного понимания макроскопических/микроскопических представлений молекул и значения символов и формул в химических уравнениях. Эти трудности, наряду с трудностями в понимании трехмерных структур молекул, препятствуют способности студентов решать задачи по химии. Преподаватели естественных наук предложили несколько решений для преодоления этих трудностей, таких как: интеграция инструментов трехмерной визуализации и содействие переключению между различными химическими представлениями [5].

Исследователи обнаружили, что интеграция визуальных представлений, таких как компьютерные молекулярные модели, моделирование и анимация, в преподавании может способствовать пониманию учащимися ненаблюдаемых явлений в науке [6] и предоставить им возможности сделать абстрактные концепции видимыми. Манипулирование химическими структурами в 2D/3D представлениях помогает учащимся соотносить макроскопические, микроскопические и символические уровни представления химических веществ друг с другом [6] и улучшает

концептуальное понимание и пространственные способности учащихся [7].

Существует множество инструментов, которые позволяют учащимся манипулировать химической структурой в 2D или 3D представлениях и создавать молекулярные модели. В таблице 1 приведены некоторые из таких хорошо известных компьютерных инструментов.

Программное обеспечение ChemDraw - это инструмент рисования, который выбирают исследователи для рисования химических веществ для публикаций/презентаций и для запроса химических баз данных. В большинстве академических учреждений программа используется для рисования химических веществ, но не в качестве учебного пособия. Недавно была разработана версия программного обеспечения для iPad, и Майкл

Льюис из Университета Сент-Луиса сообщил в EmergingEdTech [8], что они используют его в классе, стремясь привлечь всех студентов и дать им стимул к участию. Используемая функция программного обеспечения - это функция рисования химических веществ. Тем не менее, ChemDraw обладает мощным набором инструментов, которые можно использовать в обучении, используя преимущества набора инструментов для расчета/прогнозирования химических/физических свойств, генерации спектров, построения правильных названий IUPAC и расчета стехиометрии реакции.

Таблица 1 - Список инструментов химического рисования и моделирования, работающих на платформе Microsoft Windows

| Программное обеспечение | Разработчик                             | Информация                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ChemDraw                | Cambridge Soft                          |                                                                                                                          |
| Avogadro                | Avogadro project team                   | Редактор 3D молекул и визуализация.                                                                                      |
| ChemWindow              | Bio-Rad                                 | Бесплатная программа для академических исследований и преподавания.                                                      |
| KnowItAll               | Bio-Rad                                 | Бесплатная программа для академических исследований и преподавания.                                                      |
| Accelrys Draw           | Accelrys                                | Доступна бесплатная версия; включает название 2 структуры и название структуры 2.                                        |
| ACD/ChemSketch          | ACD/Labs                                | Бесплатная версия доступна.                                                                                              |
| BALLView                | BALL project team                       | Визуализация, редактор и инструмент моделирования.                                                                       |
| MedChemDesigner         | SimulationsPlus                         | бесплатно - включает в себя расчет logP, logD (7.4), сигма-заряды, Доноры водородных связей, Акцептор водородных связей. |
| ICM-Chemist             | MolSoft                                 | Простой в использовании графический пользовательский интерфейс настольный редактор химии.                                |
| ChemDoodle              | iChemLabs                               |                                                                                                                          |
| ArgusLab                |                                         | Свободно распространяемое обеспечение.                                                                                   |
| Ascalaph                | Agile Molecule                          | Свободно распространяемое обеспечение.                                                                                   |
| Amira                   | Visage Imaging<br>Zuse Institute Berlin | Доступна 14-дневная пробная версия.                                                                                      |

### Методика.

#### *Внедрение ChemDraw в преподавание.*

Номенклатура и молекулярная структура чаще всего являются первыми темами, с которыми студенты сталкиваются в органической и неорганической химии. Учащиеся сталкиваются с проблемами при изучении номенклатуры из учебников химии и от учителей [9]. Программное обеспечение ChemDraw предлагает несколько функций, которые позволяют студентам эффективно изучать такие темы. С помощью ChemDraw мы преобразуем химические формулы и названия химических веществ в скелетные структуры и наоборот, а также скелетные/конденсированные структуры в соответствующие им названия IUPAC [10]. Здесь мы приводим несколько практических примеров:

*Мы рисуем следующее химические соединения:*

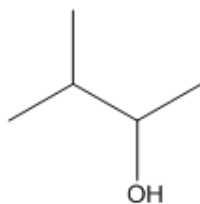


Рисунок 1.

А затем нажмите на значок «Преобразовать структуру в название». Это дает:

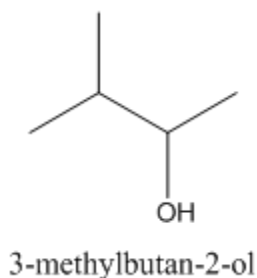


Рисунок 2.

Кроме того, мы можем преобразовывать имена в структуры. Когда мы нажимаем на значок, чтобы преобразовать название в структуру, и пишем «2 метил 2 пропанол», это дает:

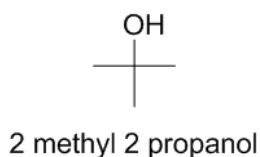


Рисунок 3.

С помощью программного обеспечения ChemDraw мы можем легко рисовать химические вещества и прогнозировать их физические и химические свойства (рис. 4). Это могло бы позволить учащимся хорошо понимать и интерпретировать взаимосвязь между химической структурой и физическими/химическими свойствами, такими как полярность, температура кипения/плавления и теплота образования. Здесь мы приводим практический пример, раскрывающий взаимосвязь между температурами кипения алканов/липофильностью и молекулярным размером (или числом атомов углерода):

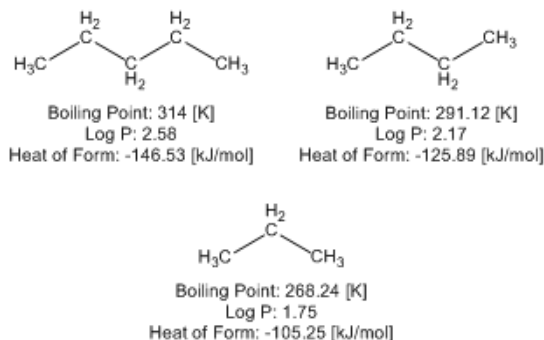


Рисунок 4.

Рисование 2D-структур пропана, бутана, пентана и прогнозирование их свойств (таких как Температура кипения, Логарифм Р, Теплота образования). LogP - это показатель липофильности, показывающий соотношение концентраций соединения в смеси воды и октанола. Низкий logP означает высокую растворимость в воде. Более низкая теплота образования предсказывает более стабильное химическое вещество. Студент может выяснить, что существует корреляция между числом атомов углерода в алканах и температурой кипения.

А также взаимосвязь между степенью разветвления в алканах и температурой кипения:

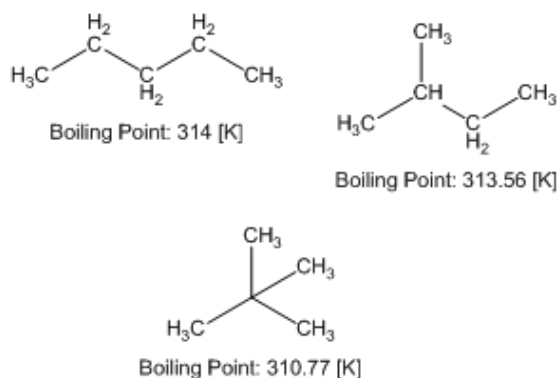


Рисунок 5.

Построение 2D-структур различных изомеров алкана с молекулярной формулой  $C_5H_{12}$  и прогнозирование их температуры кипения. Студент может понять, что ветвление снижает температуру кипения. Стоит отметить, что заявленные точки кипения являются прогнозируемыми, а не точными экспериментальными точками кипения

Студенты могли бы более правильно усвоить некоторые понятия, такие как «молекула находится в непрерывном движении», практикуясь в рисовании химических веществ и 3D-моделировании. Кроме того, они смогут соотносить конформацию и энергию/стабильность и лучше понимать такие термины, как ван-дер-ваальс и водородная связь. Здесь мы приводим практический пример, демонстрирующий путем преобразования двумерной структуры в трехмерную структуру молекулы в движении (разные конформеры, имеющие разные типы взаимодействий, приводящие к разным энергиям и стабильности):

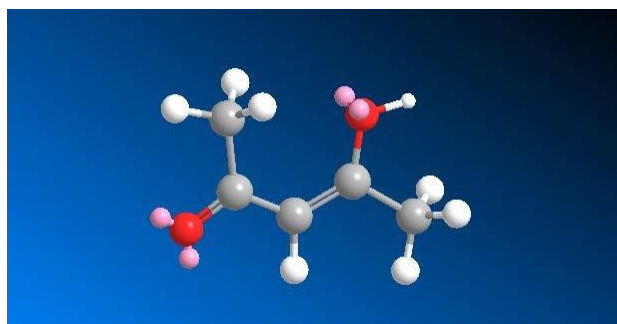
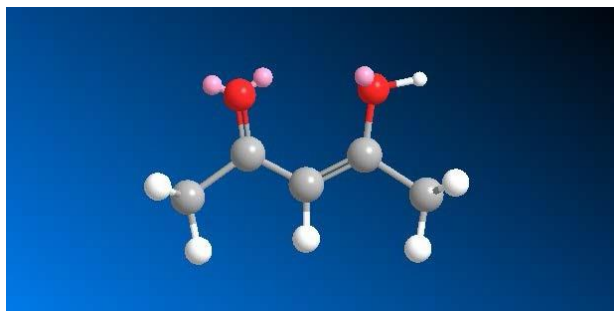


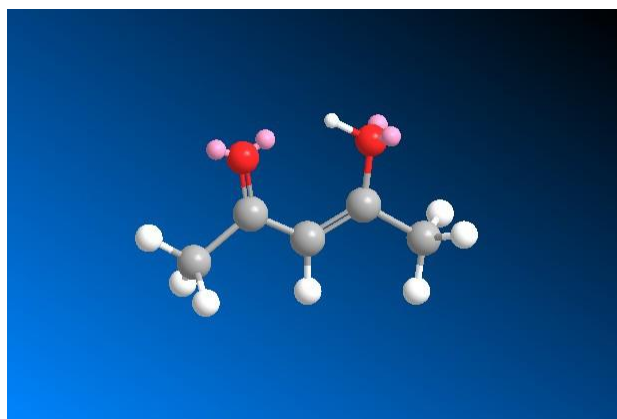
Рисунок 6 - Номер свернутого конформера №1

Общая энергия равна 3,7 ккал/моль. Внутримолекулярных водородных связей не существует. Донор протона находится далеко от акцептора протона. Стоит отметить, что одним из важнейших условий для обеспечения взаимодействия водородных связей является то, что расстояние между донором протона и акцептором протона должно быть менее 3,5 Å.



**Рисунок 7 - Свернутый конформер № 2**

Общая энергия равна 6,2 ккал/моль. Внутримолекулярная водородная связь в этом конформере отсутствует, поскольку атом водорода направлен в направлении, противоположном направлению карбонильного атома кислорода, и между обоими атомами кислорода существует отталкивающее взаимодействие из-за близости одиночных пар электронов. Это отталкивающее взаимодействие вносит слишком большой вклад в общее увеличение энергии.



**Рисунок 8 - Свернутый конформер № 3**

Общая энергия равна -1,96 ккал/моль. В этом конформере существует внутримолекулярная водородная связь, и между карбонильным атомом кислорода и гидроксильной группой существует притягательное взаимодействие. Это притягивающее взаимодействие вносит слишком большой вклад в общее снижение энергии и стабильность конформера. Возникает резонанс, и протон может быть разделен между обоими атомами кислорода.

В нашу исследовательскую группу вошли студенты академического колледжа Аль-Касеми, которые изучают естественные науки (всего у нас двадцать восемь студентов, первокурсников колледжа на факультете естественнонаучного образования. Из них только 24 студента приняли участие в этом исследовании). Студентов попросили заранее дать согласие на участие в проекте.

Зависимой переменной, которая была изучена в этом исследовании, является успеваемость студентов на экзаменах. В то время как независимой переменной был метод (стратегия) преподавания химии в колледже (т.е. преподавание химии студентам колледжа с интеграцией CHEMDRAW в качестве инструмента моделирования и преподавание химии студентам колледжа без интеграции какого-либо инструмента моделирования).

#### **Результаты и обсуждение.**

Наша главная цель - улучшить качество преподавания химии в старшем звене школы и ВУЗах и сделать процесс обучения более интересным и сложным, сочетая подходы и методы компьютерного моделирования с современной парадигмой преподавания, предоставляя новые инструменты для активного обучения, интерактивную учебную среду и расширяя источники знаний. Мы считаем, что внедрение методов может позволить осмысленное обучение и дать учащимся чувство безопасности и способность к самообучению. Многие исследования показывают, что традиционное фронтальное

обучение обеспечивает средство для приобретения знаний, но оно сохраняется лишь в течение короткого времени. Однако знания, полученные в условиях интерактивной учебной среды в сочетании со зрением и осязанием, могут сохраняться в течение более длительного времени. Таким образом, главная роль преподавателя заключается не только в передаче знаний своим ученикам, но и в том, чтобы делиться с ними активным процессом создания и приобретения знаний.

Оценочные показатели основаны на результатах, которые отражаются в глубоком понимании концепций и реализации изученного материала. Эти темы были протестированы с помощью двух тестов, которые включали такие вопросы, как:

- Трехмерные структуры химических веществ.
- Взаимосвязь между точками плавления/кипения и типами изомеров.
- Преобразование названий соединений в двумерные химические структуры.
- Преобразование двумерных химических структур в название соединения.

Вот краткое изложение инициативных мероприятий, проведенных во 1-ом и 2-ом полугодие 2021-2022 учебного года:

- Предварительный тест до проведения семинара.
- Семинар: введение в использование программного обеспечения CHEMDRAW.
- Собственная практика студентов (из-за ограниченности времени этой инициативы она была доступна только в течение нескольких дней).
- Тест после семинара.
- Анализ результатов.

В таблице 2 обобщены результаты, показывающие, что включение программного обеспечения CHEMDRAW в преподавание химии помогло понять некоторые из изученных концепций, например, трехмерную структуру и полярность, температуру кипения и структуры изомеров, а также реализацию правил IUPAC при преобразовании названий химических веществ в структуры, и наоборот.

Таблица 2 - Как внедрение программного обеспечения CHEMDRAW в преподавание химии влияет на результаты учащихся на экзаменах

| Тип вопроса                                 | Тест I (STDEV)* | Тест II (STDEV)** | Улучшение (STDEV) |
|---------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Химическое название для структуры           | 5.83 (2.22)     | 7.08 (2.39)       | 1.25 (1.98)       |
| Химическая структура, которую нужно назвать | 5.33 (1.93)     | 7.96 (2.40)       | 2.62 (1.61)       |
| 3D-структура и полярность                   | 5.94 (2.21)     | 8.15 (1.94)       | 2.21 (1.89)       |
| Общее среднее значение                      | 5.70            | 7.73              | 2.03              |

#### Отзывы студентов и учеников.

По завершении инициативы студентов спросили об их мнении относительно инициативы и ее вклада в их успеваемость на экзамене. Студенты сказали, что с CHEMDRAW они столкнулись со сложной учебной средой, включающей динамические иллюстрации и интерактивные визуальные эффекты, и хотели бы, чтобы такое программное обеспечение было интегрировано в их изучение химии с первого дня.

#### Выводы.

Мы пришли к выводу, что интеграция инструментов моделирования, таких как программное обеспечение CHEMDRAW, в обучение химии полезна. Улучшение среднего балла с 5,7 (до включения CHEMDRAW) до 7,3 (после включения CHEMDRAW) очень впечатляет. Отзывы студентов, последовавшие за этой инициативой, были положительными и очень поддерживающими. Большинство студентов заявили, что с CHEMDRAW они столкнулись со сложной учебной средой, связанной с динамическими иллюстрациями и интерактивными визуальными эффектами, и хотели бы, чтобы такое программное обеспечение было интегрировано в их изучение химии с первого дня. Другие параметры могут быть проверены в будущем, например, отношение учащихся к изучению химии, а также более глубокое концептуальное понимание химических веществ учащимися.

1. Хинтон М.Э., Нахле, М.Б. Микроскопическое, макроскопическое и символическое представление химических реакций студентами. *The Chemical Educator*. - 1999, - 4(5), - С. 158-167.
2. Чандрасегаран А.Л., Трегуст Д.Ф., Мочерино М. Оценка вмешательства учителя для развития способности учащихся использовать несколько уровней представления при описании и объяснении химических реакций. *Research in Science Education*. - 2008, - 38(2), - С. 237-248.
3. Барак М.; Хуссейн-Фаррадж Р. Интеграция обучения на основе моделей и анимации для улучшения понимания учащимися структуры и функций белков. *Research in Science Education*. - 2012, - 43(2), - С. 619-636.
4. Дори Ю.Дж., Хамейри М. Система многомерного анализа для задач количественной химии - символные, макро-, микро- и технологические аспекты. *Journal of Research in Science Teaching*. - 2003, - 40, - С. 278-302.
5. Ву Х.К., Шах П. Изучение визуально-пространственного мышления при изучении химии. *Science Education*. - 2004, - 88, - С. 465-492.
6. Гилберт Дж.К. Визуализация: метакогнитивный навык в науке и научном образовании. *Visualization in Science Education, Models and Modeling in Science Education*. 2005, 1,9-27. Publisher: Springer Netherlands.
7. Барак М., Дори Ю.Дж. Научное образование в начальных школах: стоит ли анимация тысячи картинок? *Journal of Science Education and Technology*. - 2011, - 20 (5), - С. 608-620.
8. <https://perkinelmerinformatics.com/products/research/chemdraw/>.
9. Обумнение О., Ахиакво М.Дж. Использование моделей стереохимии при обучении номенклатуре органических соединений: влияние на успеваемость учащихся старших классов средней школы в штате Риверс, Нигерия. *AJCE*, - 2013, - 3(2), - С. 91-105.
10. Эллер Г.А. Повышение качества опубликованных названий химических веществ с помощью программного обеспечения для номенклатуры. *Molecules*. - 2006, - 11, - С. 915-928.

МРНТИ 31.15.27

УДК 544.4; 544.47; 544.342

Тажиева А.А.<sup>1</sup>, Жолдыбаев С.С.<sup>1</sup>, Кадирбеков К.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева,  
г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Институт химических наук им. А.Б.Бектурова,  
г. Алматы, Казахстан

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ДЕГИДРИРОВАНИЯ ЭТИЛБЕНЗОЛА В ПРИСУТСТВИИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ С Zr И Nb ОКСИДНОГО ЖЕЛЕЗНОГО КАТАЛИЗАТОРА

### Аннотация

Настоящая статья посвящена разработке модифицированных железооксидных катализаторов для дегидрирования этилбензола с целью улучшения их каталитических свойств. На основе оксида железа разработаны катализаторы дегидрирования, который содержит калий в качестве промотора, оксид хрома в качестве стабилизатора и оксид РЗМ (Zr, Nb) в качестве модифицирующих добавок. Исследована активность и селективность разработанных катализаторов в синтезе стирола при температурах 550-650°C в инертной среде. Отмечено, что модифицирование катализатора добавками оксидов циркония и ниобия привели к значительному увеличению активности Fe-Cr-содержащих катализаторов.

Установлено, что добавление оксида циркония и ниобия снижает общую активность базового катализатора, но при этом подавляет образование побочных продуктов в виде бензола и толуола. Максимальная селективность по стиrolу отмечается при использовании каталитической системы с соединением оксида циркония, равная 95,4%. Добавки оксидов циркония и ниобия к оксиду железа заметно увеличивают скорость электронного обмена  $Fe^{2+}-Fe^{3+}$ , тем самым способствуя окислительно-восстановительному механизму катализа. Они также препятствуют образованию полиферритов калия и при топочимической реакции гематита с карбонатом калия формируются преимущественно моноферриты калия.

**Ключевые слова:** катализатор, дегидрирование, оксид железа, оксид хрома, модификатор, цирконий, ниобий, этилбензол, стирол, селективность.

*А.А. Тажиева<sup>1</sup>, С.С. Жолдыбаев<sup>1</sup>, К.А. Кадирбеков<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

*<sup>2</sup>Ә.Б.Бектұров атындағы Химия ғылымдары институты,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ЭТИЛБЕНЗОЛДЫҢ ДЕГИДРЛЕУ ПРОЦЕСІН Zr ЖӘНЕ Nb МОДИФИЦИРЛЕНГЕН ОКСИДТІ ТЕМІР КАТАЛИЗАТОРЫ ҚАТЫСЫНДА ЗЕРТТЕУ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақала этилбензолды дегидрлеуге арналған модифицирленген темір оксиді катализаторларының каталитикалық қасиеттерін жақсартуға арналған. Темір оксиді негізінде промотор ретінде калий, тұрақтандырғыш ретінде хром оксиді және модификациялаушы қоспалар ретінде сілтілік-жер металының оксиді (Zr, Nb) бар дегидрлеу катализаторлары жасалды. Инертті ортада 550-650°C температурада стиролды синтездеу кезінде жасалған катализаторлардың белсенділігі мен селективтілігі зерттелді. Цирконий және ниобий оксидтерін қосу арқылы катализаторды модификациялау Fe-Cr бар катализаторлардың белсенділігінің айтарлықтай артуына әкелгені атап өтілді.

Цирконий оксиді мен ниобийдің қосылуы негізгі катализатордың жалпы белсенділігін төмендететіні, бірақ сонымен бірге бензол және толуол түріндегі қосымша өнімдердің түзілуін басатыны анықталды. Стирол үшін максималды селективтілік 95,4% тең цирконий оксиді қосылысы бар каталитикалық жүйені қолданғанда байқалады. Темір оксидіне цирконий мен ниобий оксидтерінің қосылуы  $Fe^{2+}-Fe^{3+}$  электрон алмасу жылдамдығын айтарлықтай арттырады, осылайша катализдің тотығу-тотықсыздану механизміне ықпал етеді. Олар сондай-ақ калий полиферриттерінің түзілуін болдырмайды, ал гематиттің калий карбонатымен топохимиялық реакциясы кезінде негізінен калий моноферриттері түзіледі.

**Түйін сөздер:** катализатор, дегидрлеу, темір оксиді, хром оксиді, модификатор, цирконий, ниобий, этилбензол, стирол, селективтілік.

*A. Tazhieva<sup>1</sup>, S. Zholdybaev<sup>1</sup>, K. Kadirbekov<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Kazakh National Research Technical University named after K.I.Satpayev,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Institute of Chemical Sciences named after A.B.Bekturov,  
Almaty, Kazakhstan*

## **STUDYING THE PROCESS OF DEHYDROGENATION OF ETHYLBENZENE IN THE PRESENCE OF MODIFIED WITH Zr AND Nb OF THE IRON OXIDE CATALYST**

### *Abstract*

This article is devoted to the development of modified iron oxide catalysts for the dehydrogenation of ethylbenzene in order to improve their catalytic properties. Based on iron oxide, dehydrogenation catalysts have been developed that contain potassium as a promoter, chromium oxide as a stabilizer, and REM oxide (Zr, Nb) as modifying additives. The activity and selectivity of the developed catalysts in the synthesis of styrene at temperatures of 550-650°C in an inert medium were studied. It was noted that the modification of the catalyst with the addition of zirconium and niobium oxides led to a significant increase in the activity of Fe-Cr-containing catalysts.

It was found that the addition of zirconium oxide and niobium reduces the overall activity of the base catalyst, but at the same time suppresses the formation of side products in the form of benzene and toluene. The maximum selectivity for styrene is observed when using a catalytic system with a zirconium oxide compound, equal to 95.4%. Additives of zirconium and niobium oxides to iron oxide noticeably increase the  $Fe^{2+}-Fe^{3+}$  electron exchange rate, thereby promoting the redox mechanism of catalysis. They also prevent

the formation of potassium polyferrites, and during the topochemical reaction of hematite with potassium carbonate, predominantly potassium monoferrites are formed.

**Keywords:** catalyst, dehydrogenation, iron oxide, chromium oxide, modifier, zirconium, niobium, ethylbenzene, styrene, selectivity.

### **Введение.**

На сегодняшний день стирол является основным источником сырья для производства пластмасси каучуков синтетического происхождения. Среди синтетических полимеров и пластмасс стирол занимает третье место в мире по производству. Полистирол и полистирольные пластики широко используются в машиностроении, электро- и радиотехнике, промышленность средства связи, строительство и др [1].

Мировое потребление стирола составляет 33 млн.тонн на 2018 год, причем лидирующее положение по выпуску стирола в мире занимают страны Средней Азии (56%), остальные производители: Северная Америка (15%), Ближний Восток (12%), Европа (15%), Южная Америка (2%) [2]. Приведенные данные свидетельствуют о том, что на мировом рынке стирол и полистирольные пластики являются важнейшими крупнотоннажными синтетическими продуктами производства.

Известны многие способы получения стирола в промышленных целях. Из применяемых методов можно отметить процесс получения стирола из толуола и этилена, способ совместного получения стирола, этилбензола и бензола, взаимодействия бензола с этиленом, дегидромеризацию толуола, дегидратацию метилбензольного спирта в присутствии катализаторов и др [3]. Несмотря на широкую изученность процесса получения стирола, в промышленных масштабах остается актуальным процесс дегидрирования этилбензола в присутствии катализаторов с последующим получением стирола. Дегидрирование с образованием стирола протекает по следующей реакции [4]:



Процесс протекает в газовой фазе при температуре 580-630°C на катализаторе, основным компонентом чаще всего выступает оксид железа, промотированный соединениями щелочных, щелочноземельных и редкоземельных металлов [4]. Важной чертой процессов термокаталитического дегидрирования является их обратимость и эндотермичность. Для благоприятного их протекания необходимы высокие температуры и разбавление реакционной массы паром. Катализатор требует регенерации (выжигания кокса воздухом) через каждые 1-2 месяца работы, общий срок службы катализатора 1-2 года. Описанные недостатки процесса дегидрирования этилбензола определяют необходимость разработки эффективных катализаторов, способных работать более длительное время без регенерации и технологии получения стирола со сниженной себестоимостью, которые позволят наладит в Казахстане процессов глубокой переработки ароматических соединений (бензол, п-ксилол, этилбензол), производство которых налажены в Атырауском нефтеперерабатывающем заводе в 2017 году.

Основными зарубежными производителями катализаторов дегидрирования этилбензола являются ОАО «Каучук» (г.Стерлитамак), ОАО «НИИ Ярсинтез» (г. Ярославль), ОАО «Нижекамскнефтехим» [5], «Shell», «SudChemie», «BASF» и др [6].

Обзор литературной базы показал, что каталитическая система дегидрирования является многокомпонентной системой, однако на сегодняшний день нет единого состояния проблемы, где выявлен основной активный компонент, превосходящий известные аналоги по селективности на рынке.

В данной работе в качестве каталитической системы исследованы многокомпонентные системы, где базовыми компонентами являются оксид железа  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , оксид хрома  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  и оксид калия  $\text{K}_2\text{O}$ , а оксид циркония  $\text{ZrO}_2$  и оксид ниобия  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  являются модифицирующими добавками. Количество модифицирующих оксидов в каталитической системе составляло 5%.

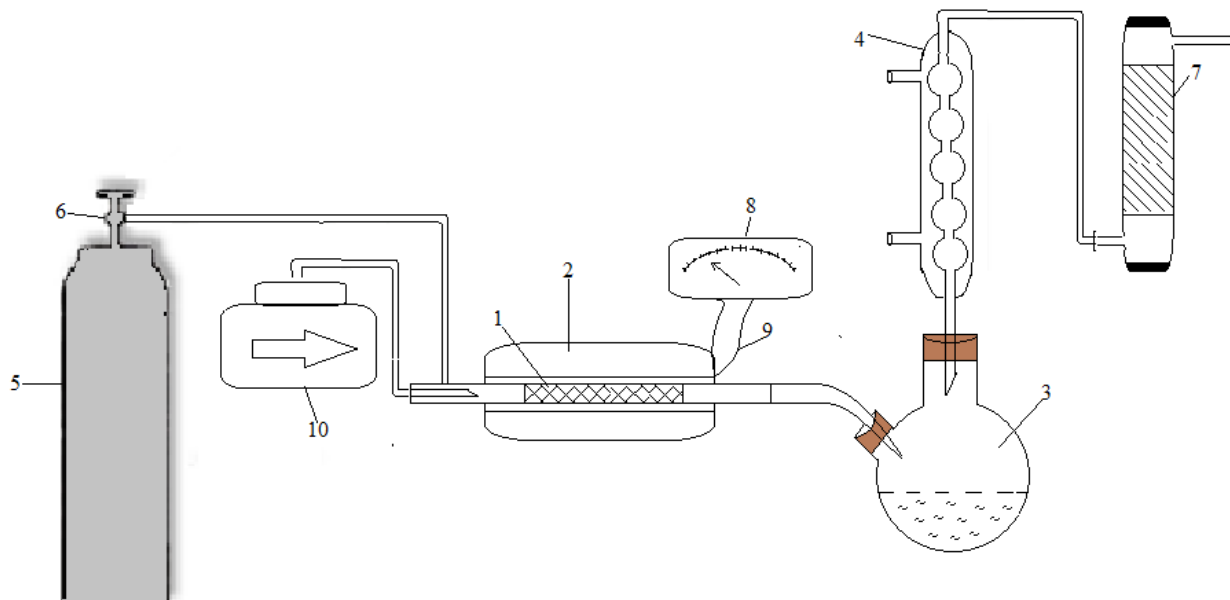
### **Экспериментальная часть.**

Экспериментальная часть исследования катализаторов дегидрирования этилбензола проводилась на лабораторной установке с реактором проточного типа на неподвижном слое катализатора в газовой среде в присутствии азота (рисунок 1).

Процесс дегидрирования этилбензола в стирол проводился на трех катализаторах при различных

температурах процесса. Приготовлены и исследованы следующие каталитические системы 85%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 10%  $\text{K}_2\text{O}$  – 5%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (далее, катализатор К-1); 80%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 10%  $\text{K}_2\text{O}$  – 5%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  – 5%  $\text{ZrO}_2$  (далее, катализатор К-2) и 80%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 10%  $\text{K}_2\text{O}$  – 5%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  – 5%  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  (далее, катализатор К-3). Температура изменялась от 550 до 650°C. Скорость подачи этилбензола составляла 1,53 г/час, скорость подачи азота 12,4 г/час, объем катализатора 0,01 л.

Контроль за составом исходного этилбензола и продуктов осуществлялся методом газовой хроматографии на приборе «Agilent 6980N Network Gas Chromatograph». Регистрация сигналов осуществлялась на масс-селективном детекторе этого же производителя марки «5975C inert MSD».



1 – проточный реактор, 2 – печь, подогреватель, 3 – приемник, 4 – холодильник, 5 – баллон с азотом, 6 – редуктор, 7 – вывод  $\text{H}_2$ , 8 – вольтметр, 9 – термопара, 10 – система дозированной подачи реагентов

Рисунок 1 - Схема установки дегидрирования

### Результаты и их обсуждение.

В таблице 1 представлены сведения о результатах экспериментов процесса дегидрирования этилбензола в стирол на приготовленных каталитических системах.

Зависимость изменения выхода стирола от температуры реакции представлена в рисунке 2. Из рисунка 2 отмечается высокий выход стирола при применении базового катализатора К-1, достигающий 64,7%, при температуре 600°C.

При добавлении в базовый катализатор оксида циркония (катализатор К-2) выход стирола заметно уменьшается с повышением температуры. Высокий выход стирола достигается при 550°C, равный 56,6%.

В случае модифицирования базового катализатора с добавками оксида ниобия (катализатор К-3) высокий выход стирола наблюдается при температуре 600°C, который равен 50%.

Таблица 1 - Результаты дегидрирования этилбензола в стирол на модифицированных катализаторах при температуре 550-650°C

| Катализатор                                                                                 | Температура, °C | Выход продуктов, % |        |            |        | Конверсия этилбензола, % | Селективность по стирулу, % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------|------------|--------|--------------------------|-----------------------------|
|                                                                                             |                 | Бензол             | Толуол | Этилбензол | Стирол |                          |                             |
| К-1:<br>85% $\text{Fe}_2\text{O}_3$ – 10% $\text{K}_2\text{O}$ – 5% $\text{Cr}_2\text{O}_3$ | 550             | 6,53               | 5,89   | 24,84      | 61,37  | 68,01                    | 82,26                       |
|                                                                                             | 600             | 6,70               | 11,47  | 8,61       | 64,69  | 91,39                    | 70,95                       |
|                                                                                             | 650             | 12,13              | 17,14  | 3,93       | 46     | 96,07                    | 47,8                        |

|                                                                                                                                                           |     |      |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>К-2:</b><br>80% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 10%<br>K <sub>2</sub> O –<br>5% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> –<br>5% ZrO <sub>2</sub>               | 550 | 4,4  | 4,7   | 40,6  | 56,6  | 59,4  | 95,4  |
|                                                                                                                                                           | 600 | 9,42 | 13,43 | 27,67 | 47,43 | 72,33 | 67,08 |
|                                                                                                                                                           | 650 | 26,3 | 25,18 | 6,92  | 35,02 | 92,88 | 37,58 |
| <b>К-3:</b><br>80% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 10%<br>K <sub>2</sub> O –<br>5% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> –<br>5% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 550 | 1,37 | 3,9   | -     | 40,83 | 73,7  | 55,17 |
|                                                                                                                                                           | 600 | 2,17 | 5,53  | -     | 50    | 91,3  | 55,23 |
|                                                                                                                                                           | 650 | 7,63 | 18,9  | -     | 46,37 | 93,2  | 50,33 |

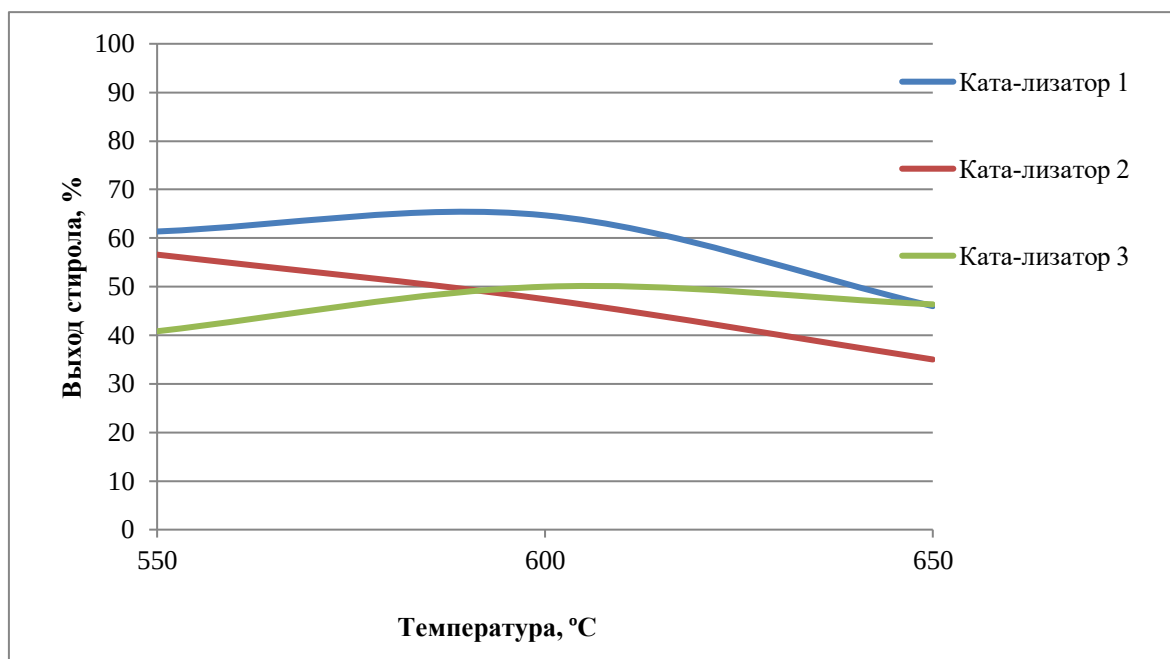


Рисунок 2 - Зависимость изменения выхода стирола от температуры реакции в присутствии катализаторов К-1, К-2 и К-3

Наряду с основной реакцией при дегидрировании этилбензола протекают побочные реакции, продуктами которых являются бензол и толуол [7]. На рисунке 3 схематично показаны зависимости выхода побочных продуктов при дегидрировании этилбензола в стирол в зависимости от температуры реакции.

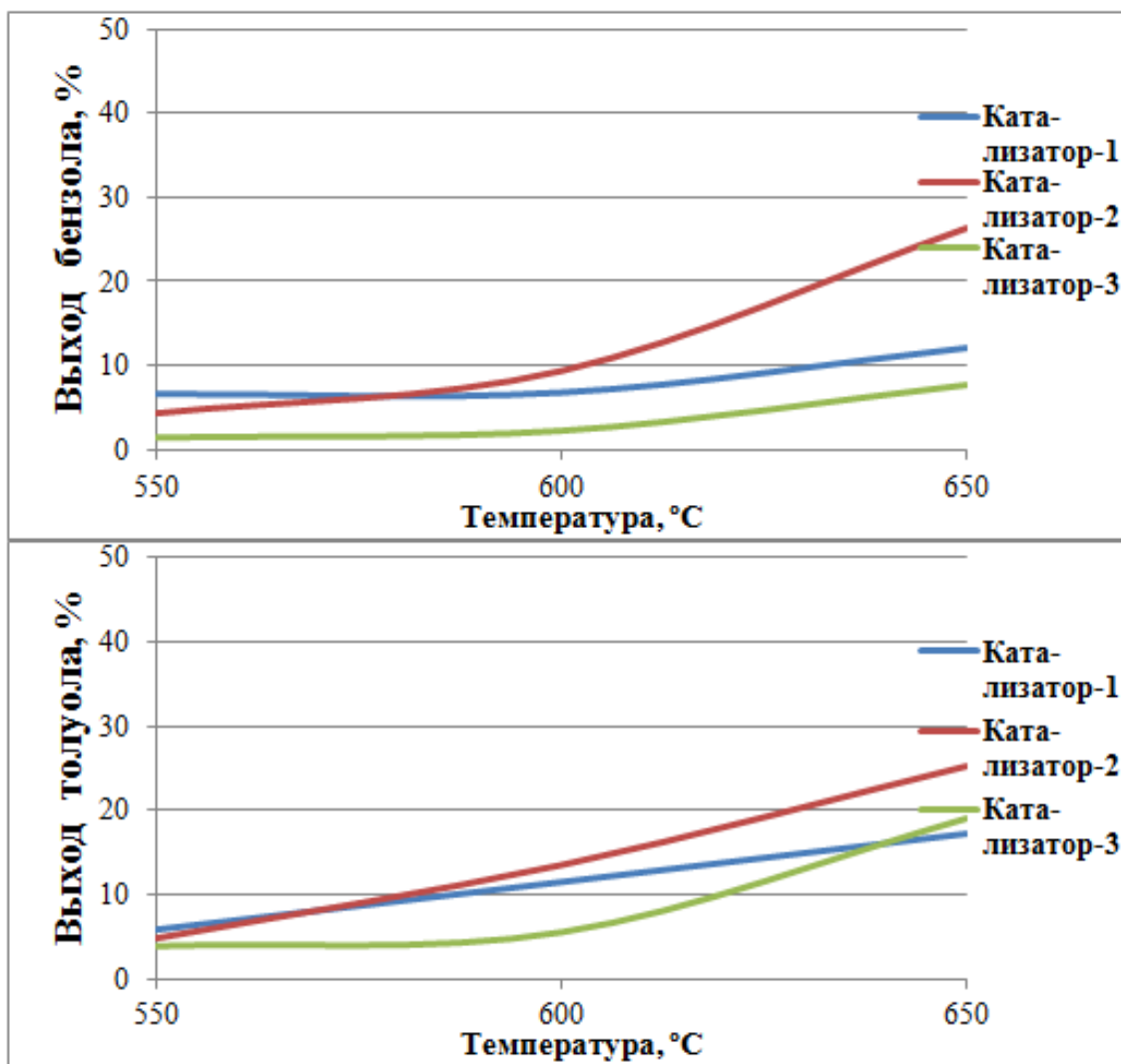


Рисунок 3 - Выходы побочных продуктов в присутствии катализаторов К-1, К-2 и К-3 при температуре 550-650°C

Наименьший выход бензола и толуола отмечается при использовании катализатора К-3 при температуре 550°C. На графиках отмечается закономерность: с повышением температуры реакции увеличивается выход нежелательных продуктов реакции. При температуре реакции 650°C катализатор К-3 дает наивысший выход бензола и толуола, по сравнению с остальными каталитическими системами. Можно сделать вывод, что на всех трех составах катализатора при температуре 550°C протекает реакция с наименьшим выходом побочных продуктов, не превышающий 10%.

Как следует из рисунка – 4, конверсия этилбензола достигает своих максимальных значений (92,9 – 96,1%) при температуре реакции 650°C, последнее достигается на катализаторе К-1. При этой температуре оксиды церия и ниобия в составе каталитической системы ведут себя идентично по отношению к конверсии исходного вещества.

Конверсия этилбензола у катализаторов этой серии при рабочей температуре 550°C меньше, чем при температурах 600-650°C, причем их селективность при этой же температуре значительно выше, чем при остальных случаях. Максимальная селективность по стиролу отмечается при использовании каталитической системы с соединением оксида церия, равная 95,4% (550°C).

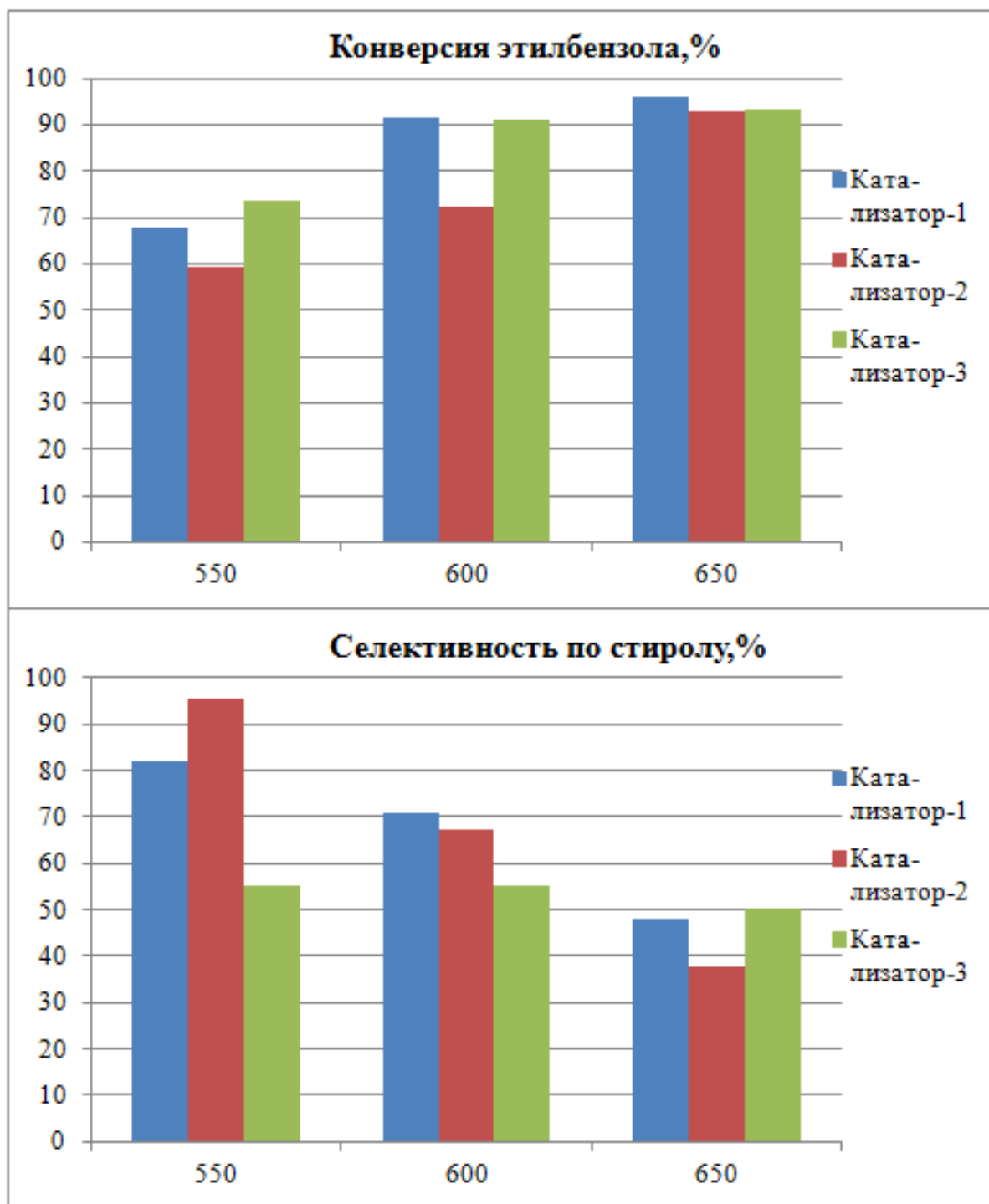


Рисунок 4 - Показатели эффективности катализаторов К-1, К-2 и К-3 при температурах 550-650°C в реакциях дегидрирования этилбензола

#### Выводы.

Исследована активность и селективность многокомпонентных катализаторов в синтезе стирола при температурах 550-650°C в инертной среде. Установлено, что добавление оксида циркония и ниобия снижает общую активность базового катализатора на основе оксида железа, но при этом подавляет образование побочных продуктов в виде бензола и толуола. Показано, что оксид ниобия сильнее остальных компонентов промотирует образование стирола.

Список использованной литературы:

1. Брагинский О.Б. Мировая нефтехимическая промышленность. – Москва. «Наука», 2003 г. – 556 с.
2. АО «Пластик». Рынок полистирольных пластиков: факторы влияния и перспективы развития. – Москва, 2020.
3. Филимонова О.Н. Переработка и применение кубовых остатков ректификации стирола // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 115-117.
4. Скарченко В.К. Дегидрирование углеводородов. – Киев, Наукова думка, 1981. – 317 с.
5. Котельников Г.Р., Качалов Д.В. Производство и эксплуатация катализаторов нефтехимии. Состояние вопроса и проблемы. // Кинетика и катализ. – 2001. – Т. 42. – № 5. – 790-798.
6. Newman R. Styrenecatalyst developments // Hydrocarbon Engineering. – 2004. – 9. – № 11. – Р. 47, 48, 50.
7. Хангок Й., Гардом Д., Кун-Сабо Т. Каталитическое дегидрирование этилбензола // Тез. докл. 7 нефтехим. Симпоз. – Киев, 15-20 окт. 1990. – С.133. РЖХим 91 4Н94

FTAMP 31.01.45

УДК 54:372.8

Х.А. Сундеткалиева<sup>1</sup>, К.А. Кадирбеков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Ә.Б.Бектұров атындағы химия ғылымдары институты,

Алматы қ., Қазақстан

## ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ

### Аңдатпа

Мақалада цифрлық білім берудің Қазақстан Республикасындағы жағдайы талқыланды. Химиядан қашықтықтан оқытуда қолданылатын электронды оқу әдістемелік құралды дайындау өзектілігі көрсетілді. 10-сынып оқушыларына органикалық химия пәнінен «Органикалық химияның теориялық негіздері» және «Көмірсутектер» бөлімі бойынша жасалған жаңа электронды мультимедиялық оқу құралы таныстырылды. Дайындалған электронды оқу әдістемелік құралдың ерекшеліктері мен тиімділіктері көрсетілді.

**Түйін сөздер:** қашықтықтан оқыту, цифрлық білім беру ресурстары, электрондық оқу құралы, электрондық оқу әдістемелік құрал, интерактивті мультимедиялық оқу құралы, органикалық химия, көмірсутектер.

Сундеткалиева Х.А.<sup>1</sup>, Кадирбеков К.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,

г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Институт химических наук имени А.Б.Бектұрова,

г. Алматы, Казахстан

## МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

### Аннотация

В статье рассматривается состояние цифрового образования в Республике Казахстан. Подчеркнута актуальность разработки электронно-методических учебников для дистанционного обучения химии. Ученикам 10-х классов был представлен новый электронный мультимедийный учебник по органической химии в разделах «Теоретические основы органической химии» и «Углеводороды». Показаны особенности и эффективность разработанного электронного учебника.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, цифровые образовательные ресурсы, электронный учебник, электронно-методический учебник, интерактивный мультимедиа учебник, органическая химия, углеводороды.

*K. Sundetkaliyeva<sup>1</sup>, K. Kadirbekov<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>A.B. Bekturov Institute of Chemical Sciences,  
Almaty, Kazakhstan<sup>2</sup>*

## **METHODOLOGY OF PREPARATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES**

### *Abstract*

The article examines the state of digital education in the Republic of Kazakhstan. The relevance of the development of electronic methodological textbooks for distance learning in chemistry is emphasized. The 10th grade students were presented with a new electronic multimedia textbook on organic chemistry in the sections «Theoretical foundations of organic chemistry» and «Hydrocarbons». The features and effectiveness of the developed electronic textbook are shown.

**Keywords:** distance learning, digital educational resources, electronic textbook, electronic methodological textbook, interactive multimedia textbook, organic chemistry, hydrocarbons.

Әлемде орын алған COVID-19 пандемиясынан кейін біз дәстүрлі білім беруден цифрлық білім беруге көз ілестірмес жылдамдықпен көштік. Дамудың әртүрлі кезеңдерінде бұл ауысу білім беруді компьютерлендіру мен ақпараттандырудан цифрландыру жағдайында білім беруді трансформациялау уақытына да келді [1; 73].

Цифрлық сауаттылық дегеніміз – адамның сандық құралдарды (кең мағынада) өздері үшін пайдалы қолдана алу қабілеті [2; 36]. Оқытушылар онлайн режимде оқу процесін педагогикалық сауатты ұйымдастыру үшін қажетті платформалар мен интернет-ресурстарды қолдану дағдыларын жеткілікті деңгейде игерулері үлкен маңызға ие. Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымының (ЭЫДҰ) 16-65 жас аралығындағы ересектердің құзыреттілігін бағалау бағдарламасы PIAAC (The Programme for the International Assessment of Adult Competencies) нәтижесі бойынша Қазақстан оқу сауаттылығы бойынша 34-орын, математикалық сауаттылық бойынша 33-орын (39 ел арасында), ақпараттық-коммуникациялық технологиялар сауаттылығы бойынша 32-орын (36 ел арасында) иеленді [3].

Елбасының 2017 жылғы 31 қаңтардағы Қазақстан халқына жолдауын жүзеге асыру туралы Жалпыұлттық жоспарында көрсетілгендей цифрландырудың негізі болып табылатын үшінші жаңғырудың мақсаты – Қазақстанның 2050 жылға қарай әлемдегі ең танымал мемлекеттер арасынан 30-орынға орнығуы [4].

Цифрлық білім беру ресурстары (ЦБР) –білім беру мазмұнын анықтайтын электрондық оқыту жүйесі компоненттерінің бірі болып табылады. Білім берудің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде өскелең ұрпақтың ЦБР белсенді қолдану, бүгінгі таңда берілген бағдарлама аясындағы педагогикалық қоғамдастықтың алдында өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Цифрлық білім бері ресурстарының негізгі түрі – электрондық оқу әдістемелік құралдар. Электрондық оқу әдістемелік құралдар – оқушыға жеткізілетін оқу және зерттеу материалдарын ақпараттық технологиялар арқылы ұсынуды қамтамасыз ететін тасымалдағыштағы бағдарламалық жабдық немесе қосымша ғылыми педагогикалық құрал. Электрондық оқу құралдарын пайдалану оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттырып қана қоймай, олардың өз бетінше жұмысын орындауға, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне, терең тиянақты білім алу салаларын жоғары дәрежеге жеткізуге жағдай жасай отырып, үлкен ақпараттық білім кеңістігіне жол көрсетеді [5; 120].

Химия – мектеп бағдарламасының жалпы білім беретін күрделі пәндерінің бірі. Қашықтықтан оқуда мектептегі химия курсының негізін сәтті меңгеру оңай емес. Біріншіден, бұл теориялық материалдардың үлкен көлемі, кейде күрделі, пәндік дағдыларды игеру, оқуға бөлінген сағаттардың аз болуына байланысты. Екіншіден, мектептерде химия пәнінен қажетті электронды оқу әдістемелік құралдарының болмауы.

Мәселенің өзектілігі және оның жеткіліксіз пысықталуы «химиядан электронды оқу әдістемелік құралдарын жасау» тақырыбын айқындады. Жұмыстың мақсаты: 10-сынып оқушыларына органикалық химия пәнінен «Органикалық химияның теориялық негіздері» және «Көмірсутектер» бөлімі бойынша жасалған жаңа электронды мультимедиялық оқу құралымен таныстыру. Электронды

оқу құралы 10-сынып оқушыларына арналған. Сонымен қатар, басқа да сынып мектеп оқушыларына осы тақырыптар бойынша білімін тереңдетуге, ізденуіне және өзіндік жұмыс істеу дағдысын қалыптастыруға, жоғарғы оқу орнына түсуге дайындықта пайдалануға арналған.

Органикалық химия тірі организмдердің құрылымы мен жұмыс істеуіне, әртүрлі материалдар мен бұйымдарды өндіруге және сауатты қолдануға ғылыми негіздеме береді. Органикалық химия негіздерін білу адамды қазіргі қоғамдағы өмірге дайындаудағы маңызды элемент болып табылады. «Органикалық химияға кіріспе» және «Көмірсутектер» тарауы – органикалық химияның негізгі бөлімдері. Оқушылардың органикалық химияға қызығушылықтарының оянуы және одан әрі терең тарауларын түсініп кетулері – осы бөлімдерді сәтті меңгерулерімен тікелей байланысты. Себебі, құрамына қарай күрделі органикалық қосылыстар бірнеше кластарға бөлінеді. Олардың бастауы көмірсутектер болып табылады. Химияның осы бөлімін оқып-үйрену кезінде қазіргі заманғы ақпараттық оқыту технологияларын қолданған жөн. Гипермәтіндер мен медианың үйлесімі визуалды және дыбыстық, логикалық және бейнелі жадты қолдануға, оқушының белсенділігін бастауға мүмкіндік береді және оқу материалын тиімді игеруге көмектеседі.

Оқу әдістемелік құрал 2 негізгі бөлімнен және тақырыптық тапсырмалар жинағынан тұрады.

Бөлім I. «Теориялық негіздер» - органикалық химияның негізгі теориялық ережелерін қамтиды, оларды игеру пәннің келесі бөлімдерін саналы түрде зерттеуге ықпал етеді. Бұл бөлімдегі оқу материалын игеру тақырыптарының келесідей тәртібі ұсынылады: Органикалық химия және оның даму тарихы → органикалық заттардың ерекшеліктері → органикалық қосылыстардың химиялық құрылыс теориясы және оның маңызы мен изомерия → көміртек атомының электрондық құрылысының ерекшеліктері, гибридтену және гибридтенген орбитальдар → органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасы → органикалық реакциялардың механизмі.

Бөлім II. «Көмірсутектер» - басқа кластардың органикалық қосылыстарын зерттеудің негізі болып келеді, өйткені кез-келген органикалық заттардың молекулаларында көмірсутек фрагменттері болады. Көмірсутектердің қасиеттерін білу әр түрлі маңызды заттар мен материалдарды (пластмассалар, каучуктер, талшықтар, пленкалар, жуғыш заттар, дәрі-дәрмектер, бояғыштар, өсімдіктерді қорғау құралдары, құрылыс және жанар-жағармай материалдары және т.б. өндіруде шикізат ретінде осы қосылыстардың ерекше құндылығын түсінуге мүмкіндік береді. Бұл бөлімде көмірсутектердің негізгі түрлері қарастырылады: алкандар, циклоалкандар, алкендер, алкадиендер және алкиндер – олардың құрылымы, изомериясы, номенклатурасы мен алу әдістері, қасиеттері мен қолдануы.

Оқу құралының мазмұны бірінші бетте орналасқан, кез-келген тақырып атауын басқанда бірден қажетті бетке көшіріледі. Оқу әдістемелік құрал Z ұрпақтың ерекшеліктерін ескере отырып құрастырылған. Мысалы, бүкіл әлемде танымал болған жапонияның шығысындағы «аниме» мультфильмдер желісіндегі кейіпкерлердің бейнелері қолданылды. Аниме-бұл анимациялық фильмдер желісіндегі ең жақсысы, олар тәрбие құндылығы тұрғысынан болашақ ұрпақтардың ақыл-ойларын адамгершілікке, достыққа және кеңдікке үйрету үшін негіз болып табылады. Анименің әсіресе ғылыми жанры оқушылар мен студенттер арасында танымал. Ғылыми аниме – өте қызықты жанр. «Жұмыстағы жасушалар» (Cells at Work!), «Болат алхимик» (Fullmetal Alchemist) және «Доктор Стоун» (Dr. Stone) сияқты аниме көрермендерге ғылым туралы көбірек білуге мүмкіндік береді, сонымен бірге басты кейіпкерлердің күлкілі әңгімелеріне байланысты көңілді болады. Оқушылар өздеріне таныс химик кейіпкерлердің бейнесін тақырып мазмұнымен бірге оқу құралының алғашқы бетінде көргенде қызығушылықтары оянып, тақырыпты терең меңгеруге тырысады. Яғни, химияны өздеріне қызықты анимациялық фильмдерден таныс кейіпкерлер бейнесімен оқу арқылы бірден оқушылардың ерекше назарын аудартып, ары қарай оқуға мотивация болуға мүмкіндік береді. Мысалы, оқу құралының көмірсутектер тарауындағы тақырыптарда төмендегідей кейіпкерлердің бейнелері орналасқан (сурет 1):

Қаныққан көмірсутектер (алкандар, парафиндер).



Бұл тақырыптан білетініміз:

- Қаныққан көмірсутектер (алкандар, парафиндер)
- Алкандар молекуласының құрылысы
- Алкандардың изомерленуі мен аталуы
- Алкандардың табиғатта кездесуі мен алынуы
- Алкандардың физикалық және химиялық қасиеттері
- Алкандардың жеке өкілдері және қолданылуы

Циклоалкандар



Бұл тақырыптан білетініміз:

- Циклоалкандар (циклопарафиндер)
- Циклоалкандардың изомерленуі мен номенклатурасы
- Циклоалкандардың табиғатта кездесуі мен алынуы
- Циклоалкандардың физикалық және химиялық қасиеттері
- Циклоалкандардың қолданылуы

Қанықпаған көмірсутектер  
Алкеныдер



Бұл тақырыптан білетініміз:

- Қаныққан көмірсутектер және алкеныдер
- Алкеныдердің изомерленуі мен номенклатурасы
- Алкеныдердің алынуы
- Алкеныдердің физикалық және химиялық қасиеттері

Алкиныдер



Бұл тақырыптан білетініміз:

- Алкиныдер
- Алкиныдердің изомерленуі мен номенклатурасы
- Алкиныдердің алынуы
- Алкиныдердің физикалық және химиялық қасиеттері

## Сурет 2 - Тақырыптар мазмұны

Оқу әдістемелік құралдың тағы бір ерекшелігі – оқушыларға таныс емес сөздер мен терминдерге арнайы гиперсілтемелер бар. Гиперсілтемелерде қажетті қосымша мәліметтер келтірілген. Органикалық химияның дамуына елеулі үлес қосқан көрнекті ғалымдар туралы ақпарат ұсынылған.

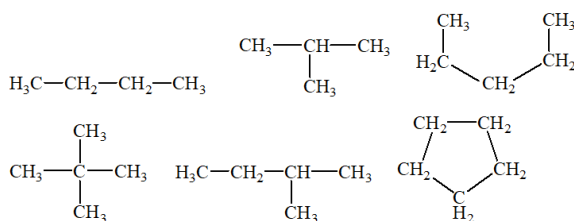
Химия – бұл эксперименттік ғылым, сондықтан оқытушы әрдайым оқушыларға қызық болатын химиялық эксперименттерге үлкен үміт артады. Электронды оқу құралда көмірсутектер тарауы бойынша ең маңызды лабораториялық жұмыстардың бейнедемонстрацияларымен қамтылған. Мысалы, алкиныдер тақырыбындағы ацетиленнің алынуы мен жануы (сурет 2).



Сурет 3 - Ацетиленнің жануы

Әр тақырып соңында өзін-өзі тексеруге арналған 20-30 сұрақтан тұратын тест тапсырмалары орналасқан. Тест сұрақтары 5 жауаптан тұрады. Төменде алкандар тақырыбына құрастырылған бір сұрақтың мысалы көрсетілген (сурет 3).

9. Төменде бірнеше формула берілген. Осы формулалар арқылы неше қосылыс белгіленгенін табыңыздар:



Жауап: 3

Жауап: 2

Жауап: 4

Жауап: 5

Жауап: 1

### Сурет 3 - Алкандар тақырыбы бойынша тест сұрағы

Оқушының жауабынан кейін бірден қате немесе дұрыстығын көрсететін төмендегідей аниме кейіпкерлері шығады (сурет 4).



### Сурет 4 - Тест тапсырмаларының кері байланысы

В.А.Сухомлинский: «Ойын болмаса, толық ақыл-ой дамуының болуы мүмкін емес» дейді [6; 115]. Электронды оқу әдістемелік құралдың әр тақырыбының соңында LearningApps, Quizizz платформалары арқылы интерактивті ойын түріндегі тапсырмалар орналасқан. Ойын арқылы сыныптағы нашар оқитын оқушыларды да сабаққа нәтижелі тартуға болады және оқушының өз бетімен оқуына да қолайлы. Интерактивті тапсырмалардың төмендегідей түрлері ұсынылған:

- ✓ Сәйкестендір;
- ✓ Кім миллионер болады;
- ✓ Әріптерден сөз;
- ✓ Жұбын табу;
- ✓ Қарапайым реттілік;
- ✓ Бос орынды толтыру;
- ✓ Сөзжұмбақ;
- ✓ Викторина.

Тапсырмаларды орындауды 2 түрде жүзеге асыруға болады: сабақ үстінде ойын түрінде орындау; үй тапсырмасы ретінде әр білім алушының өз бетінше сабақтан тыс уақытта орындауы.

Білім беру процесін ұйымдастыруда QRкодты қолдану. QR-кодты (ағыл. quick response – тез тану) 1994 жылы Жапониялық «Denso Wave» жасап шығарды. Quick Response – екі өлшемді (бар код) штрих-код [7; 24]. Негізгі артықшылығы – сканерлейтін құрылғы көмегімен мәліметтерді тез әрі жылдам оқып тану. QR-код арқылы біз сайттарға, фотосуреттерге, мәтіндерге, бейнероликтерге, түрлі веб-ресурстарға, картографиялық мәліметтерге және т.б. ақпараттарға сілтеме жасай аламыз. Аталған платформалардағы тапсырмаларды орындауға өту үшін тақырып соңындағы QR-кодты сканирлеу

жеткілікті.

Қорыта келе, бұл электронды оқу әдістемелік құралды жасаудағы басты мақсат: қашықтықтан оқытуда химия пәніне оқушылардың мотивациялары мен қызығушылығын арттыру, білімдерін дамыту, сонымен қатар, әр сабаққа әр түрлі платформалармен тапсырма дайындап жатпай, дайын бір жүйеге біріктірілген электронды оқу құралын пайдалану арқылы химия оқытушыларының жұмысын біршама жеңілдету, оқыту процесін тиімді ұйымдастыруға жағдай жасау, білім алушылардың және оқытушылардың цифрлық технологияларды қолдану үшін қажетті білім, білік және дағдыларын қалыптастыру, цифрлық сауаттылық деңгейін көтеру.

Аналитиктер атап өткендей цифрландыру адам өмірінің әлеуметтік парадигмасын түрлендіреді, ол жаңа білім алуға, ой-өрісін кеңейтуге мүмкіндіктер ашады. Ал, цифрлық технологиялар – бұл тек құрал ғана емес, сонымен бірге адамның өмір сүруінің жаңа ортасы [8; 335]. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11-бабында: «Білім беру жүйесінің басты міндеттері ұлттық және жалпы азаматтық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар: оқытудың жаңа технологияларын тиімді пайдалану» деп көрсетілген [9]. Саналы, сауатты, білімді, шығармашыл, жан-жақты тұлға қалыптастыруда цифрлық білім берудің маңызы жоғары.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Бузаубакова К.Д. ҚР қашықтықтан білім беру жағдайында болашақ педагогтердің цифрлы-креативті құзыреттіліктерін қалыптастырудың технологиялық және әдістемелік аспектілері / К.Д. Бузаубакова, У.Т. Нурманалиева // *ҚазҰУ Хабаршысы «Педагогикалық ғылымдар» Сериясы.* – 2021. – Т.68. – №3. – С. 71-81.
2. Берман Н.Д. К вопросу о цифровой грамотности / Н.Д. Берман // *Russian Journal of Education and Psychology.* – 2017. – Т.8. – №6-2. – С. 35-38.
3. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы желтоқсандағы №988 қаулысымен бекітілген. – Астана: БЖҒМ, 2019.
4. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысы. – Астана, 2017.
5. Иванова Е.О. Электронный учебник – предметная информационно-образовательная среда самостоятельной работы учащихся / Е.О. Иванова // *Образование и наука.* – 2015. – №5. – С. 118-127.
6. Гильфанова Ю.И. Цифровые технологии на уроках физики и информатики. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 115.
7. Жумагалиева Д.Ш., Махметова А.С. Колледждердегі оқу-өндірістік сабақтарды ұйымдастырудың тиімді әдістемелері: әдістемелік құрал. Орал: «Өрлеу» БАҰО» АҚ филиалы «БҚО ПҚ БАИ» баспа орталығы. – Алматы: «Credos», 2014. – Б. 47.
8. Ахметжанова Г.В., Юрьев А.В. Цифровые технологии в образовании // *Балтийский гуманитарный журнал*, 2018. – № 3 (24). – С. 335.
9. Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 «Білім туралы» Заңы. – Астана, 2007.

FTAMP 31.01.45  
УДК 54:372.8

*А.Т. Хабиев<sup>1</sup>, Г.Ж. Казбекова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет,  
Алматы қаласы, Қазақстан*

## **ХИМИЯДАН ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ МАҢЫЗЫ**

### *Аңдатпа*

Қазіргі таңда білім де білім беру жүйесі де үнемі жаңарып отыруды қажет етеді. Соған сай білімгер әртүрлі әлеуметтік – мәдени білім беру бағдарламаларын игеруі керек. Оқу процесінде білім алушылардың білім мен дағдылардан басқа, өмірлік мәселелерді шешу тәжірибесімен қамтамасыз ететін, әлеуметтік функцияларды орындауға және практикалық дағдыларын дамытуға көмектесетін, яғни негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыратын тәсілдерді қолдану қажет.

Мақалада химия пәнінен практикалық сабақтардың білім алушыларға химиялық құзыреттілік қалыптастырудағы ерекшеліктері жөнінде айтылған. Жалпы химиялық құзыреттілік қалыптастыру тәсілдері туралы ғалымдардың пікірлері ұсынылған. Химия – биология мамандығының студенттеріне химиядан практикалық сабақтар жүргізіліп, сол арқылы қатысушылардың химиялық құзыреттілігін қалыптастыру мақсаты қойылған. Қатысушылар арасында жүргізілген сабақ бойынша тест алынып, нәтижесі талданды.

**Түйін сөздер:** құзыреттілік, практикалық сабақ, химиялық эксперимент, дағды, таным.

*Хабиев А.Т.<sup>1</sup>, Казбекова Г.Ж.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ХИМИИ В ФОРМИРОВАНИИ ХИМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

### *Аннотация*

В настоящее время и образование, и система образования нуждаются в постоянном обновлении. В соответствии с этим обучающийся должен осваивать различные социокультурные образовательные программы. В учебном процессе, помимо знаний и умений, необходимо использовать подходы, обеспечивающие опыт решения жизненных проблем обучающихся, способствующие выполнению социальных функций и развитию практических навыков, т. е. отстающие от базовых компетенций.

В статье рассказывается об особенностях практических занятий по химии в формировании химической компетентности у обучающихся. Представлены мнения ученых о способах разграничения общей химической компетенции. Для студентов химико-биологических специальностей проводятся практические занятия по химии, тем самым ставятся задачи по формированию химической компетентности участников. Среди участников был получен тест по проведенному уроку, результаты которого были проанализированы.

**Ключевые слова:** компетентность, практическое занятие, химический эксперимент, навык, познание.

*A. Khabiev<sup>1</sup>, G. Kazbekova<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **THE IMPORTANCE OF PRACTICAL CHEMISTRY CLASSES IN THE FORMATION OF CHEMICAL COMPETENCE**

### *Abstract*

Currently, both education and the education system need constant updating. In accordance with this, the student must master various socio-cultural educational programs. In the educational process, in addition to

knowledge and skills, it is necessary to use approaches that provide experience in solving students' life problems, contribute to the performance of social functions and the development of practical skills, i.e. lagging behind basic competencies.

The article describes the features of practical classes in chemistry in the formation of chemical competence among students. The opinions of scientists on the ways of differentiation of general chemical competence are presented. Practical classes in chemistry are held for students of chemical and biological specialties, thereby tasks are set for the formation of chemical competence of participants. A test was received among the participants based on the lesson, the results of which were analyzed.

**Keywords:** competence, practical training, chemical experiment, skill, cognition.

### **Кіріспе.**

Қазіргі қоғам азаматтардың дербес және белсенді әрекет етуге, тез шешім қабылдауға, өмірінде орын алатын түрлі жағдайларына икемді бейімделуге көбірек назар аударады. Бұл жағдайда оқушылардың білімдері мен дағдыларынан басқа, олардың өмірлік мәселелерді шешуінің, әлеуметтік қызметтерінің, іс-әрекеттің практикалық дағдыларының болуы, яғни құзыреттілік деп аталатын қабілетінің қалыптасуы оқу сапасының маңызды көрсеткіші болып табылады.

Тұлғаның химиялық құзыреттілігі – бұл оның химиялық сауаттылығы мен білімі ғана емес, сонымен бірге дағдыларды игеру деңгейін, алынған білімге негізделген іс-қимыл әдістерін, сонымен қатар жұмысқа, ғылымға, білімге және адам қызметінің басқа салаларына құндылық қатынасын көрсету қабілеті. Осыған байланысты жалпыға бірдей білім беру іс – әрекеттерін-оқу қабілетін қамтамасыз ететін жалпыланған әрекеттерді қалыптастыру ерекше өзекті болып отыр [1].

Құзыреттілік туралы ғалымдардың пікіріне тоқталайық. М.М.Шалашова құзыреттілікті жеке тұлғаның интегралдық сапасы деп атайды, ол білім, тәжірибе, жеке қабілеттерді қолдана отырып, өмір мен кәсіби қызмет процесінде туындайтын мәселелерді шешуге дайын екендігін сипаттайды. Бұл тұжырымдама білім мен практикалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар өмірлік құндылықтар мен көзқарастар жүйесін де қамтиды [2].

М.В.Аргунова құзыретті адамның оған және қызмет объектісіне деген қарым-қатынасын қамтитын тиісті қабілетке ие болуы, иеленуі ретінде анықтайды; ал құзыреттілікті объектілер мен процестердің белгілі бір шеңберіне жататын және оларға қатысты сапалы өнімді қызмет үшін қажетті жеке қасиеттердің (білім, білік, дағдылар, қызмет тәсілдері) жиынтығы ретінде қарастырады.[3]

Құзыреттер білім берудің маңызды элементтері, білім беруге дайындықтың әлеуметтік нормалары ретінде қарастырылады. Құзыреттілік – бұл белгілі бір саладағы хабардарлық, құзыреттілікті меңгеру нәтижесі, оған жеке қарым – қатынасты қоса алғанда, білім алушы қол жеткізген білімнің нақты деңгейі.

Құзыреттіліктердің әртүрлі сипаттамасы, олардың химия курсымен байланысы жөнінде О.С.Габриелян мен В.Г.Краснованың жұмысында берілген [4]:

1. Білім беру құзыреттілігі – бұл шындық объектілеріне қатысты жеке және әлеуметтік маңызды өнімді қызметті жүзеге асыру үшін қажет өзара байланысты семантикалық бағыттардың, білімнің, дағдылардың жиынтығы.

2. Құндылық – мағыналық құзыреттілік. Бұл оқушының құндылық идеяларымен, оның айналасындағы әлемді көру және түсіну, оның рөлі мен мақсатын түсіну, іс-әрекеттері мен семантикалық көзқарастарды таңдай білу, шешім қабылдау қабілетімен байланысты дүниетаным саласындағы құзыреттілік.

3. Оқу – танымдық құзыреттілік. Бұл нақты танымдық, оның ішінде химиялық нысандармен байланысты логикалық, жалпы білім беру іс-әрекетінің элементтерін қамтитын тәуелсіз танымдық іс-әрекет саласындағы оқушының құзыреттілігінің жиынтығы.

4. Ақпараттық құзыреттілік. Бұл нақты объектілер мен ақпараттық технологиялардың көмегімен қалыптасады, қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және таңдау, оны ұйымдастыру, түрлендіру, сақтау және беру мүмкіндігі.

5. Коммуникативтік құзыреттілік. Бұл қажетті тілдерді, оның ішінде химиялық тілдерді, сондай-ақ адамдармен тікелей және қашықтықта өзара әрекеттесу тәсілдерін білу, топта жұмыс істеу дағдылары, ұжымда әртүрлі әлеуметтік рөлдерді меңгеру қабілеті.

6. Әлеуметтік – еңбек құзыреттілігі. Бұл азаматтық – қоғамдық қызмет, әлеуметтік – еңбек саласы, отбасылық қатынастар мен міндеттер, экономика және құқық мәселелері, кәсіби өзін-өзі анықтау салаларында білім мен тәжірибеге ие болу [5].

Жалпы құзыреттілік түрлерін қарастырып өттік. Енді пәндік, яғни химиялық құзыреттілікке тоқталайық. Химиялық құзыреттілік – күнделікті өмірде және практикалық қызметте заттармен, материалдармен және химиялық процестермен қауіпсіз жұмыс істеу дағдылары, сондай-ақ химиялық процестерді басқара білу.

Химиялық құзыреттіліксіз денсаулықты сақтау құзыреттілігін қалыптастыру мүмкін емес.

Химияға қатысты пәндік құзыреттілікке келесі білім, білік және дағды кіреді:

1. Химия ғымы әлемнің біртұтас табиғи-ғылыми бейнесінің ажырамас бөлігі ретінде. Химия- бұл басқа жаратылыстану ғылымдарымен тығыз байланысты табиғат туралы орталық ғылым.

2. Қоршаған әлем белгілі бір құрылыммен сипатталатын және өзара өзгерістерге қабілетті заттардан тұрады деген идея. Заттардың құрылымы, қасиеттері мен қолданылуы арасында байланыс бар.

3. Химиялық ойлау, қоршаған әлем құбылыстарын химиялық тұрғыдан талдай білу, Химиялық тілде сөйлеу және ойлау қабілеті.

4. Химияның күнделікті өмірдегі рөлін және оның қоғам өміріндегі қолданбалы маңызын, сондай- ақ адамзаттың жаһандық мәселелерін шешудегі: азық-түлік, энергетикалық, экологиялық, қорғаныс және т. б.

Химияны оқытуда оқушылардың құзыреттілігін қалыптастыруда практикалық сабақтар маңызды рөл атқарады. Бұл бағыт П.С.Беловтың мақаласында толығырақ қарастырылды. Автор практикалық сабақтарда дамытын химиялық құзыреттіліктің төрт тобын сипаттайды: эксперименттік, коммуникативті, зияткерлік және бақылау-бағалау, сондай-ақ оларды қалыптастыру үшін қажетті жағдайлар. Қатысушылардың іс-әрекетін практикалық сабақта мұндай ұйымдастыру сізге мүмкіндік береді:

- химиялық тәжірибе жүргізуге шағын топтағы барлық оқушыларды қосу;
- олардың танымдық қызметін жандандыру;
- эксперименттік, коммуникативтік, зияткерлік және бақылау-бағалау құзыреттерін дамытуды қамтамасыз ету;
- өзара бақылау көмегімен эксперименттік, әдістемелік және зияткерлік құзыреттерді игерудің деңгейін бағалау;
- құзыреттілік тәсіл контекстінде білімді, дағдыларды игеруді қамтамасыз ету.

Бұл кәсіби құзыреттілік, еңбек нарығындағы маманның ұтқырлығын, өзін-өзі дамытуға дайындықты, білім беруді жалғастыруды сипаттайды

#### **Зерттеу мақсаты.**

Зерттеу жұмысымның мақсаты химия пәнінен практикалық жұмыстар арқылы сабақ ұйымдастыру және сол арқылы қатысушылардың химиялық құзыреттілігін қалыптастыру.

#### **Нәтижелер және оларды талқылау.**

Педагогикалық зерттеу жұмысым Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Жаратылыстану және география институты, Химия ББ бағдарламалар тобының 6B01512 – Химия-биология мамандығының 1 курс студенттеріне жүргізілді.

«Бейорганикалық химия 1» пәні бойынша таңдап алынған студенттерге практикалық сабақтар ұйымдастырып, сол арқылы қатысушылардың химиялық құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында тәжірибе жүргізілді. Мысал ретінде «Химиялық реакция жылдамдығы. Химиялық тепе – теңдік» тақырыбына дайындалған практикалық сабақ барысындағы зертханалық жұмыстарды және тапсырмаларды қарастырайық.

Жалпы сабақ барысында жоғарыдағы тақырыпқа сәйкес зертханалық жұмыстар көрсетіліп, оны қатысушылармен талқыға салынды. Білімді бекіту үшін деңгейлік тапсырмалар орындалды.



Сурет 1 - Зертханалық жұмыс №1.  
«Әрекеттесуші заттар концентрациясының реакция жылдамдығына әсері» тақырыбы



Сурет 2 - Зертханалық жұмыс №2.  
«Температураның реакция жылдамдығына әсері» тақырыбы

Жүргізілген сабақ бойынша қатысушылардың химиялық құзыреттілігін анықтау мақсатында химиядан танымдық тест алынды.

Тест мазмұны төмендегідей:

1. *Химиялық реакция жылдамдығына .....әсер етпейді.*
  - a) қысымның жоғарылауы
  - b) температураның көтерілуі
  - c) әрекеттесуші заттардың концентрациясы
  - d) ыдыстың пішіні
2. *Катализатор дегеніміз –*
  - a) реакция жылдамдығын тездетіп, бірақ өздері реакцияға қатыспайтын заттар.
  - b) химиялық реакцияға әсер етпейді
  - c) химиялық тепе-теңдікті ығыстырады
  - d) реакция жылдамдығын тездетеді де, өздері реакцияға қатысады
3. *Әрекеттесуші заттарды майдалау осы реакцияның жылдамдығына әсер етеді:*
  - a)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
  - b)  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$
  - c)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
  - d)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
  - e)  $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$
4. *Химиялық реакциялардың жылдамдығына әсер ететін факторлар*
  - a) әрекеттесуші заттардың тотығу дәрежесі
  - b) әрекеттесуші заттардың иондарының дәрежесі
  - c) әрекеттесуші заттардың валенттілігі

- d) әрекеттесуші заттардың түсі  
e) әрекеттесуші заттардың концентрациясы

5. Мырыш пен тұз қышқылы арасындағы химиялық реакция жылдамдығын арттыру үшін .....керек.

- a) қысымды жоғарлату  
b) қышқылды сумен сұйылту  
c) мырыштың ірі бөлшегін алу  
d) мырышты ұнтақтау.  
e) заттарды суыту

Тест нәтижесіне талдау жасап көрейік. Тест Quizizz платформасы арқылы алынды. Тест тапсырмаларына жалпы 11 адам қатысты. Сұрақ саны – 10. Төмендегі кестеден көріп отырғандарыңыздай 11 қатысушының 3-еуі 9 сұраққа дұрыс жауап берген, яғни 90%-ын құраған. Ал 2 қатысушы 8 (80%) сұраққа, 3 қатысушы 7 (70%) сұраққа дұрыс жауап берген.

Кесте 1 - Тест нәтижелері

| №   | Аты – жөні      | Сұрақ саны | %    | Балл | Дұрыс | Қате | Жауап есептелмеді |
|-----|-----------------|------------|------|------|-------|------|-------------------|
| 1.  | Телеуова Мақпал | 10         | 90 % | 8740 | 9     | 1    | 0                 |
| 2.  | Қаршыға Әйгерім | 10         | 90 % | 8370 | 9     | 1    | 0                 |
| 3.  | Дуйсенғали Асел | 10         | 90 % | 8210 | 9     | 1    | 0                 |
| 4.  | Тұяқова Ғазиза  | 10         | 80 % | 7470 | 8     | 2    | 0                 |
| 5.  | Хамит Аружан    | 10         | 80 % | 7200 | 8     | 2    | 0                 |
| 6.  | Омархан Аяжан   | 10         | 70 % | 6450 | 7     | 3    | 0                 |
| 7.  | Еркін Лизетта   | 10         | 70 % | 6310 | 7     | 3    | 0                 |
| 8.  | Елемес Динара   | 10         | 70 % | 6280 | 7     | 3    | 0                 |
| 9.  | Советхан Аяулым | 8          | 60 % | 4980 | 6     | 2    | 2                 |
| 10. | Мұса Олжас      | 10         | 50 % | 4060 | 5     | 5    | 0                 |
| 11. | Шүкен Аяна      | 9          | 20 % | 1850 | 2     | 7    | 1                 |

Тест нәтижесіне сүйене келе жалпы топтың ортақ балын есептесек, сабақ үлгерімі 70% - ды құрайды. Яғни біздің алға қойған мақсатымыз орындалды десек болады. Білім алушыларда өткізілген сабақ бойынша, атап айтқанда «Химиялық реакция жылдамдығы. Химиялық тепе – теңдік» тақыры бойынша жалпы таным – түсініктері пайда болды, яғни құзіреттіліктері қалыптасты. Құзыреттілік қалыптастыру жолында белгіленген тақырыпқа сай зертханалық жұмыстар және тапсырмалар орындалды. Зертханалық жұмыс қатысушылардың қызығушылығын оятып, тәжірибе барысында орын алған сұрақтарына жауап алды. Практикалық жұмыстың қорытындысын ортаға салып талқылады.

#### Қорытынды.

Бітіруші мамандарға қойылатын қазіргі заманғы талаптарды ескере отырып, оқыту кезінде бәсекеге қабілеттілік таныта отырып, сауаттылық пен құзыреттілікті көрсете отырып, төмендегілерді іске асыруға бағытталған білім алушыларды даярлау жүйесін қарастырдық:

- қатысушылар дайындалатын іс-әрекет туралы хабардар болу;
- химиялық эксперимент пен химияның орны туралы нақты түсінік;
- олардың арасындағы сабақтастықты көрсете отырып, әрбір практикалық жұмыс мазмұнының жүйелілігі;
- оқу процесінің теориялық және практикалық компоненттерінің өзара байланысы;
- оқытуға проблемалық және тұлғаға бағытталған тәсілдің негіздері;

• ҒЫЛЫМИЛЫҒЫ.

Бұл мақалада химия бойынша практикалық сабақтарда студенттердің химиялық құзіреттілігін қалыптастыруға және олардың тиімділігін бағалауға арналған әдістемелік тәсілдерді қолдану ерекше көңіл бөлінді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Белов П.С. *Формирование химических компетенций обучаемых на практических занятиях по химии: дис. кандидата педагогических наук/ Москва. 2013. 157 с.*
2. Заграничная Н.А., Иванова Р.Г. *Современные подходы к обучению химии. ХвШ, 2010, № 2, С. 20.*
3. Можяев Г.М. *«Реализация компетентностного подхода в школьном естественно-математическом образовании». Материалы областной научно-практической конференции. 12-13.10.2010 г. Тюмень, ТОГИРРО, С. 80.*
4. Пак М.С. *Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. – 306 с.*
5. Захаров В.М., Кочнев А.М. *Формирование профессиональной компетентности химиков-технологов на основе реалий истории химии. «Вестник» Казанского технологического университета. Серия «Химические науки». - 2011. - №24. - С. 250-256.*
6. Дзуличанская Н.Н., Березина С.Л., Голубев А.М. *Формирование профессиональной компетентности студентов технических специальностей при обучении химии / «Вестник» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Естественные науки». 2014. № 1.*

## **БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ BIOLOGICAL SCIENCES

UDK 378.147.88

N. Aiture<sup>1</sup>, L. Umbetyarova<sup>1</sup>, A. Babashev<sup>2</sup>, N. Ablaikhanova<sup>1</sup>, M. Kulbayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University,  
Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Kazakh National Pedagogical University named after Abai,  
Almaty, Kazakhstan

### HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE: A COMPARATIVE STUDY IN ADOLESCENTS WITH HORMONAL DYSFUNCTION IN SCHOOLS OF KAZAKHSTAN

#### Abstract

The purpose of this research was to find out reasons why adolescents and children face health problems related to hormonal background and mental health problems. In addition, our task was to create a process of health culture in schools, to explain aspects of school health programs that play an important role in the development of the organizational culture of the school.

This study was carried out at the schools by questionnaire, sociodemographic maps, interviews. The information was gathered from newspapers, journals, Internet, by interviewing students, school principals, stakeholders. This study used data from 3 schools, 175 students ranging from 10-17 years old, participating in 1 year of the study.

Based on the findings the results of the study show that by improving the health culture of adolescents and children we can improve their well-being and mental health. The results can be applied to the methodology, organizational culture of schools.

**Keywords:** hormones, hormonal background, health promoting schools, population, health behaviour, health culture, well-being, policy and implementation.

Н.Е. Айтурпе<sup>1</sup>, Л.Б. Умбетъярова<sup>1</sup>, А.М. Бабашев<sup>2</sup>, Н.Т. Аблайханова<sup>1</sup>, М.С. Кулбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

### ДЕНСАУЛЫҚҚА БАЙЛАНЫСТЫ ӨМІР САПАСЫ: ҚАЗАҚСТАН МЕКТЕПТЕРІНДЕГІ ГОРМОНАЛДЫ ДИСФУНКЦИЯСЫ БАР ЖАСӨСПІРІМДЕРДЕГІ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ

#### Аңдатпа

Бұл зерттеудің мақсаты - жасөспірімдер мен балалардың гормоналды фонмен және психикалық денсаулық проблемаларымен байланысты денсаулық проблемаларына тап болу себептерін анықтау. Сонымен қатар, біздің міндетіміз - мектептерде денсаулық мәдениеті процесін құру, мектептің ұйымдастырушылық мәдениетін дамытуда маңызды рөл атқаратын денсаулық сақтау бағдарламаларының аспектілерін түсіндіру.

Ғылыми-зерттеу жұмысы мектептерде сауалнама, әлеуметтік-демографиялық карталар, сұхбат арқылы жүргізілді. Ақпарат газеттерден, журналдардан, интернеттен, оқушылардан, мектеп директорларынан, мүдделі тараптардан сауалнама жүргізу арқылы жиналды. Бұл зерттеуде 3 мектептің 175-тен 10 жасқа дейінгі 175 оқушының 1 жылдық зерттеуге қатысқан мәліметтері пайдаланылды.

Алынған нәтижелерге сүйене отырып, зерттеу нәтижелері жасөспірімдер мен балалардың денсаулық мәдениетін жоғарылату арқылы олардың әл-ауқаты мен психикалық денсаулығын жақсартуға болатындығын көрсетеді. Алынған нәтижелер мектептердің әдіснамасына, ұйымдастырушылық мәдениетіне қолданылуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** гормондар, гормоналды фон, денсаулықты нығайтуға ықпал ететін мектептер,

халық саны, денсаулыққа қатысты мінез-құлық, Денсаулық мәдениеті, әл-ауқат, саясат және іске асыру.

*Айтуре Н.Е.<sup>1</sup>, Умбетьярова Л.Б.<sup>1</sup>, Бабашев А.М.<sup>2</sup>, Аблайханова Н.Т.<sup>1</sup>, Кулбаева М.С.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби,*

*г. Алматы, Казахстан*

*<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,*

*г. Алматы, Казахстан*

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, СВЯЗАННОЕ СО ЗДОРОВЬЕМ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ У ПОДРОСТКОВ С ГОРМОНАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ В ШКОЛАХ КАЗАХСТАНА**

### *Аннотация*

Целью данного исследования было выяснить причины, по которым подростки и дети сталкиваются с проблемами со здоровьем, связанными с гормональным фоном и проблемами психического здоровья. Кроме того, нашей задачей было создать процесс культуры здоровья в школах, объяснить аспекты школьных программ здравоохранения, которые играют важную роль в развитии организационной культуры школы.

Это исследование проводилось в школах с помощью анкетирования, социально-демографических карт, интервью. Информация была собрана из газет, журналов, Интернета, путем опроса учащихся, директоров школ, заинтересованных сторон. В этом исследовании использовались данные из 3 школ, 175 учащихся в возрасте от 10 до 17 лет, участвовавших в течение 1 года исследования.

Основываясь на полученных результатах, результаты исследования показывают, что, повышая культуру здоровья подростков и детей, мы можем улучшить их самочувствие и психическое здоровье. Полученные результаты могут быть применены к методологии, организационной культуре школ.

**Ключевые слова:** гормоны, гормональный фон, школы по укреплению здоровья, население, поведение в отношении здоровья, культура здоровья, благополучие, политика и реализация.

Adolescence is a significant challenge of strength for both the child and the parents. After 10-12 years, boys and girls who was a joyful child yesterday are beginning to change rapidly both externally and internally. The stage of active growth, changes in figure, voice and character begins. Girls acquire feminine forms, boys - broad shoulders and a rough voice. Such changes are a real blow to the hormonal background of a teenager. The teenager becomes aggressive, violent bursts of energy alternate with a sudden change of mood, drowsiness and fatigue.

Change the formation of a healthy sleep regime; regular physical activity; the development of skills in overcoming difficult situations, problem solving and interpersonal communication; and the education of the ability to emotional self-control. Favorable conditions in the family, school and the surrounding society as a whole are also important. Approximately 10-20% of adolescents worldwide have mental health disorders that are not properly diagnosed and do not receive proper treatment (Kessler, 2007:7) [1].

An increase in the number of risk factors affecting a teenager exacerbates their potential consequences for his mental health. Factors that can increase stress levels in adolescence include the desire for greater independence, the desire to meet the expectations of peers, the search for sexual identity and the increasing availability and use of technical means. Other significant determinants of adolescents' mental health are their quality of life in the family and their relationships with peers (Vermeer, 2021:21) [2].

Some adolescents are at increased risk of mental health disorders due to living conditions, stigmatization, discrimination or social exclusion, or lack of access to quality care and services. Emotional dysfunction due to psychiatric disorders can cause stress and an abnormal sleep-wake cycles. These modifications in biological rhythms can result in increased appetite, mainly due to ghrelin, and can contribute to emotional eating. This applies to adolescents living in conditions of humanitarian crises and instability; adolescents suffering from chronic diseases, autism spectrum disorder, mental retardation or other neurological disorders; pregnant adolescents, adolescents who have become parents or entered into early and/or forced marriage; orphans; and adolescents from ethnic or sexual minorities or other discriminated groups of the population (Hayba, 2020:8) [3].

Adolescents with mental health disorders, in turn, are particularly vulnerable to such phenomena as social

isolation, discrimination, stigmatization (limiting their willingness to seek help), learning difficulties, risky behaviors, physical ill health and human rights violations (Carter, 2003:9) [4].

Natural experiments can be used to study the impact of public health policies and environmental strategies on populations. The health promotion and learning approach is based on three interrelated principles (Hasselstrom, 2002:11) [5]. It aims to foster a healthy environment and academic success by engaging all school stakeholders. This article aims to support local implementation of strategies that will enable long-term changes in the school environment. It should also be highlighted that strategies should be aligned with the unique needs of each school. In order to properly implement health promotion, one must first consider the various factors involved in its implementation. Sustaining the benefits of external interventions requires the commitment and adoption of schools and communities. This is evidenced by the lack of time and resources to support and sustain these programs (Cardinale, 2006:15) [6].

### **The purpose of this study.**

To analyze the hormonal background of adolescents and children their well-being, mental health, participation and academic performance in schools.

### **Objectives:**

- ✓ To destruct negative attitudes and habits of a pedagogically neglected student;
- ✓ To form socially useful traits and qualities in students;
- ✓ To deliver the education of the ability to resist adverse influences.

### **Literature review.**

Measures to strengthen mental health and prevention are designed to strengthen a person's ability to control their emotions, expand the range of alternatives to risky behaviors, develop resilience that allows them to successfully cope with difficult situations or adverse factors, as well as contribute to the formation of a favorable social environment and a system of social relationships (Sahoo, 2015:5) [7].

These programs should be implemented at many levels using a wide variety of platforms, for example through electronic media, in health and social institutions, on the basis of educational institutions or among the local population, as well as various strategies to ensure that they reach adolescents, especially from among the most vulnerable groups of the population.

Responding to the needs of adolescents with established mental health disorders is extremely important (Ahmed, 2008:6) [8]. The basic principles of working with adolescents are to avoid sending them to specialized centers, to use non-pharmacological methods as a matter of priority and to ensure respect for children's rights in accordance with the United Nations Convention on the Rights of the Child and other human rights instruments. The WHO Mental Health Gap Action Program (mhGAP) provides evidence-based guidance to non-specialists to enable them to more effectively identify serious mental health disorders and provide assistance in low-resource settings (Goddings, 2012:13) [9].

All parents (as well as school staff who were parents) commented on the growing social problems obstructing a healthy lifestyle (for example, the increase in the cost of healthy food, the spread of fast food and the problems associated with keeping up with an increasingly busy family schedule). Parents also reported that they are aware of school health promotion activities and appreciate receiving information from school about nutrition, as it reminds them of expected school norms. However, it seems that these persistent cultural norms have negatively affected the ability of schools to introduce health promotion methods (Josephs, 2011:13) [10]. For example, teachers felt that the mismatch between healthy ideas promoted at school and unhealthy ideas in the wider community (and potentially reinforced at home) undermined what students were learning in class about healthy eating. However, the personal values of individual participants also seemed to influence their point of view regarding the proper «balance» for health promotion in schools. For example, some participants (principals, teachers, and parents) felt that the regular sale of less nutritious foods (in accordance with the province's nutrition policy) was acceptable, while others felt that such foods should only be available during special school holidays and holidays (Ladouceur, 2012:14) [11].

### **Methods.**

#### **Sampling frame**

A mixed-method study was used for collecting the data:

- ✓ semi-structured interview;
- ✓ sociodemographic questionnaire.

The forms of working with adolescents were also used:

- ✓ individual and thematic consultations; conversations;

- ✓ trainings; conferences;
- ✓ family visits; parent meetings.

The data was collected in a few schools of the city Almaty. The study involved children and adolescents attending the school, their teachers, tutors, family members and a local phycologist. Quantitative statistical analysis was carried out using statistical software, qualitative assessment was carried out using content analysis.

In the case of a study, the goal is not to be representative, but rather to provide an in-depth understanding of individual cases and provide evidence to what works, in what situation and why. The selection of cases was carried out in accordance with the theoretical framework of the study; in particular, it was important to understand the experience of health care promotion implementation in school districts due to the varying degrees of health care promotion implementation (Peper, 2011:13) [12].

Database included completing student and parent surveys and a self-reported school survey to measure aspects of the school environment. Participating schools were granted with a confidential report with their individual school results compared to provincial averages, as well as information and strategies to support practices. These individual school outcomes assured an important context for ensuring the selection of schools where different implementation strategies were applied. According to the report, three schools (n = 3) in one (n = 1) public school districts were invited to participate as a case study school. The sample size is acquitted by agreement with the theoretical basis, and a similar sample has been registered in recent qualitative school studies.

### **Procedures.**

Participating school districts in Almaty have granted permission to access schools to collect data. Database of adolescents and children in schools was collected as it is shown in Table 1. Prior to collecting any data, managers and key informants also gave informed consent. After revealing potential cases, the primary investigator contacted the school principal to inform them of the follow-up study and determine their willingness to participate.

Sex steroids affect important organizational effects on brain structure. From an early stage of life, steroids are involved in brain sexual differentiation. During puberty, sex steroid levels increase to a notably large extent. However, to which dimension sex steroid production is involved in structural brain development during human puberty remains unknown. The relationship between pubertal rises in testosterone and estradiol levels and brain structure was assessed in 85 boys and 90 girls (10-17 years). Global brain volumes were measured using volumetric-MRI. Regional gray and white matter were quantified with voxel-based morphometry (VBM), a technique which measures relative concentrations ('density') of gray and white matter after individual global differences in size and shape of brains have been removed (Rower, 2004:12) [13].

All the selected school administration agreed to participate, and the first session was scheduled. After the first session, we used a targeted sample, asking the principals to ensure recommendations from key informants (school staff and parents/community volunteers) who participated in health culture activities. Depending on the circumstances, either an individual interview with the school principal or a meeting with the school staff was planned at the school. The purpose of this initial sitting was to meet with the principal or present to the school team the results concerning specific schools and discuss potential contextual factors that could affect the results at the selected schools. Further visits, interviews and sessions were planned with key stakeholders of the school based on the recommendations made following the initial visit.

**Table 1 - General information of children participating in the investigation**

|                        | F  | %    |
|------------------------|----|------|
| <b>GENDER</b>          |    |      |
| <b>Female</b>          | 90 | 51.4 |
| <b>Male</b>            | 85 | 48.6 |
| <b>AGE</b>             |    |      |
| <b>10-11 years old</b> | 51 | 29   |
| <b>12-13 years old</b> | 52 | 29.7 |
| <b>13-14 years old</b> | 48 | 27.4 |

|                 |    |      |
|-----------------|----|------|
| 15-17 years old | 24 | 13.7 |
|-----------------|----|------|

### Data collection.

Studies of the relationship between testosterone and antisocial behavior in adolescence have produced mixed results that are at least partly referable to study design and technical issues. An early study of 10–17-year-old boys reported patchy cross-sectional relationships between testosterone and certain types of aggression. Scientists found a relationship between testosterone and antisocial behavior in boys aged 12 to 13 years. A further lengthwise study found that high testosterone at 13 years predicted later antisocial behavior, but the absence of cross-sectional relationships between testosterone and antisocial behavior at older ages (15 to 17 years) conflicted direct effects of testosterone on problem behavior (Vaillancourt, 2009:3) [14].

The deliberation of contextual factors during interviews with key informants operated as the basis for data collection for this study. Interviews were operated with key stakeholders involved in health culture support (e.g. principals, school staff and volunteer parents) (Table 2). The interviews were operated in a conversational format, and guides were developed for each participant to collect detailed descriptions of current health culture programs and activities and related strengths and difficulties. The interviews were conducted by the main author in person or by phone and lasted from 29 to 75 minutes. With the permission of the participants, the interviews were recorded and transcribed to software devices. Some participants were unable to take part in the interview, so they supplied written answers to open questions. These data were also transcribed and analyzed in the same way as the transcripts of the interview. Field notes, including researchers' observations, and notes, including ideas and guesses, were transcribed and included as data for analysis. During the literature review it was revealed that the female hormone estrogen signaling affects aggressive interactions, as well as several behaviors that are closely linked with aggression, including sexual behavior, communication, and learning and memory.

Table 2 - General data about stakeholders involved in Health culture program

| Stakeholders                            | F   | %    |
|-----------------------------------------|-----|------|
| <b>GENDER</b>                           |     |      |
| Male                                    | 47  | 27   |
| Female                                  | 127 | 73   |
| <b>AGE</b>                              |     |      |
| 25 to 29 years old                      | 2   | 1.14 |
| 30 to 39 years old                      | 49  | 28.1 |
| 40 to 49 years old                      | 63  | 36.2 |
| 50 and more                             | 60  | 34.4 |
| <b>Relationship with the adolescent</b> |     |      |
| Mother                                  | 81  | 56.2 |
| Father                                  | 30  | 17.2 |
| Aunt                                    | 12  | 6.8  |
| Grandparents                            | 52  | 19.2 |
| <b>Education level</b>                  |     |      |
| Incomplete high school                  | 19  | 10.9 |
| Complete high school                    | 25  | 14.3 |
| Full technical education                | 29  | 16.6 |
| Incomplete higher education             | 31  | 17.8 |
| Complete higher education               | 29  | 16.6 |
|                                         | 41  | 23.6 |

### Analysis

Testosterone and estrogen levels have been shown to decrease in the face of social defeat in several

mammalian species. Among humans, the loss of social status has been studied primarily in the context of athletic competition, with winners having higher testosterone levels than losers. This study examined testosterone levels in relation to peer victimization (bullying) in a sample of 175 boys and girls aged 10-17. Statistically controlling for age and pubertal status, results specified that on average verbally bullied girls produced less testosterone and verbally bullied boys produced more testosterone than their nonbullied friends. Sex distinctions are deliberated in terms of empirically asserted distinctions in patterning styles, as girls tend to internalize, whereas boys tend to externalize, their abuse (Vermeersch, 2008b:18) [15].

Satiation principles were used to define the number and type (i.e. administration, teacher, or parent) of interviews that needed to be conducted at each school. In particular, I hunted for gather adequate organizational context to describe the factors that hinder and promote health culture activities in each school. Depending on the circumstances, different stakeholders (with different roles) were identified as key informants at the school. Data specification have been imported into qualitative analysis software for data organization and encoding.

Many behaviors associated with health risks, such as substance use or risky sexual behavior, originate in adolescence. Risky behaviors can be both unsuccessful attempts to cope with mental health problems, and a negative factor that has serious consequences for the mental and physical well-being of a teenager. In 2016, the prevalence of heavy episodic alcohol use among adolescents aged 15-19 years worldwide was 13.6%, posing the greatest threat to boys and young men.

The use of tobacco and cannabis is also of particular concern. Cannabis is the most common drug among young people, which was used at least once by 4.7% of cigarette before the age of 18. Committing violence is a risky form of behavior that can increase the likelihood of a low level of education, injury, involvement in illegal activities or death. In 2016, interpersonal violence was recognized as the second leading cause of death in older adolescents.

Using individual and thematic conversations with adolescents we have identified that both boy and girl teenagers are at increased risk of mental health disorders due to living conditions, stigmatization, discrimination or social exclusion, or lack of access to quality care and services, the risk of violations, risk of eating and emotional disorders, risks also may have include serious problems with using alcohol, tobacco and cannabis and due to psychological problems may spread to suicidal behavior of adolescents as it is shown in Table 3.

**Table 3 - Risks of instability of hormonal activity**

| <b>Risky behavior</b>                    | <b>Male<br/>F; %</b> | <b>Female<br/>F; %</b> |
|------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Violence and aggression                  | 21<br>24.7           | 9<br>10                |
| Eating disorders                         | 3<br>3.3             | 22<br>24.4             |
| Emotional disorders                      | 41<br>48.2           | 53<br>58.8             |
| Mental health problems                   | 60<br>70.5           | 68<br>75.5             |
| The use of Alcohol, tobacco and cannabis | 35<br>41.1           | 30<br>33.3             |
| Suicide and self-harm                    | 11<br>12.9           | 13<br>14.4             |

### **Results and discussion.**

With the help of interviews and sociodemographic questionnaire, it was possible to identify emotional suffering on the part of children and adolescents, but great difficulties were noticed in perceiving such a condition, which is not given due attention by parents and teachers. The study also shows a deterioration in the academic performance of children and adolescents in the field of education due to factors mainly related to the culture of exclusion, lack of support from the family and insufficient preparation on the part of both schools and teachers to work with such a population and their reality.

In total, 174 stakeholders (n = 174) from seven grades of school participated in an individual or group interview. The participants were school principals (n = 10), physical education teachers (n = 4), classroom

teachers (n = 2), support teachers (n = 2) and parent/community volunteers (n = 6). Table 1 provides detailed information about the participants, as well as the characteristics of schools and administration. Although several topics have appeared, the focus of the results included in this shield has been on factors that have interfered or facilitated to the introduction of health culture in schools. Also, since the original purpose of health culture in health care was to support physical activity and healthy eating style (as far as nutrition policy in the province is concerned), most of the examples are related to these health topics. An overview of emerging topics, supported by the school context and direct quotes from participants, is given in table 2, and the following section provides a summary of topics that arose as a result of data analysis. School meal programs were organized and implemented by parents, community or staff volunteers, a paid school meal coordinator, or an external catering service provider.

### Conclusion.

Based on the analysis conveyed, it can be concluded that there are multiple behavior modification therapies important for the improvement of health culture in schools by developing health promotion programs. In the final analysis to indicate the statements further steps was made as the destruction of negative attitudes and habits of a pedagogically neglected students, the formation of socially useful traits and qualities in students, the education of the ability to resist adverse influences.

The purpose of this study was to identify effective strategies of health-oriented programs is a cultural program based on knowledge, beliefs, attitudes and behavior in determining the future life of students and society. These influential programs in the field of organizational culture of schools, which are necessary for the health of their audience, as an effective tool for achieving success in school, should be the focus of attention of educational planners and management. The research raises important questions about adolescents' mental health problems and ignoring mental health disorders during adolescence is fraught with consequences that continue into adulthood, negatively affecting both physical and mental health and limiting opportunities for a full adult life. Half of all mental health disorders occur before the age of 14, but such cases are mostly not detected and remain untreated.

As a result of conducting this research, I propose that future exploration into health modification techniques could be useful to further hormonal therapy techniques of adolescents. The amount this could improve the lives of others with hormonal dysfunction is worth exploring.

### References:

1. Kessler R.C., Angermeyer M., Anthony J.C., et al. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World Psychiatry*, 2007. 68-76 p.
2. Julianne Vermeer, Kate Battista, Scott T. Leatherdale, Examining Engagement With Public Health in the Implementation of School-Based Health Initiatives: Findings From the COMPASS Study, *Journal of School Health*, 2021. 91, 10; 825-835.
3. Nematullah Hayba, Chris Rissel, Margaret Allman Farinelli. Effectiveness of lifestyle interventions in preventing harmful weight gain among adolescents: A systematic review of systematic reviews, *Obesity Reviews*, 2020. 10.1111/obr.13109, 22, 2.
4. Carter, C.S. Developmental consequences of oxytocin. *Physiology & Behavior*, 2003. 79, 383-397.
5. Forbes, E.E., Ryan, N. D., Phillips, M. L., Manuck, S. B., Worthman, C. M., Moyles, D. L., Dahl, R. E. Healthy adolescents' neural response to reward: Associations with puberty, positive affect, and depressive symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2010. 49, 162-172.
6. Hasselstrom H., Hansen S.E., Froberg K., Andersen L.B. Physical fitness and physical activity during adolescence as predictors of cardiovascular disease risk in young adulthood. Danish Youth and Sports Study. An eight-year follow-up study. *Int J Sports Med.*, 2002. 23(suppl 1): S27-S31
7. Cardinale M, Stone MH. Is testosterone influencing explosive performance? *J Strength Cond Res*. 2006. 20: 103-107
8. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria. AS. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015. 4:187-92. 10.4103/2249-4863.154628
9. Ahmed, E. I., Zehr, J. L., Schulz, K. M., Lorenz, B. H., DonCarlos, L. L., Sisk, C. L. Pubertal hormones modulate the addition of new cells to sexually dimorphic brain regions. *Nature Neuroscience*, 2008. 11, 995-997.
10. Goddings, A.L., Heyes, S.B., Bird, G., Viner, R.M., Blakemore, S.J. The relationship between puberty and social emotion processing. *Developmental Science*, 2012. 15, 801-811.

11. Josephs, R.A., Mehta, P.H., Carre, J.M. Gender and social environment modulate the effects of testosterone on social behavior: Comment on Eisenegger et al. [Peer commentary by R. A. Josephs, P. H. Mehta, and J. M. Carre]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2011. 15, 509-510.

12. Ladouceur, C.D., Peper, J.S., Crone, E.A., Dahl, R.E. White matter development in adolescence: The influence of puberty and implications for affective disorders. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2011. 2, 36-54.

13. Peper, J.S., Hulshoff Pol, H.E., Crone, E.A., van Honk, J. Sex steroids and brain structure in pubertal boys and girls: A mini-review of neuroimaging studies. *Neuroscience*, 2011. 191, 28-37.

14. Rowe, R., Maughan, B., Worthman, C. M., Costello, E. J., Angold, A. Testosterone, antisocial behavior, and social dominance in boys: Pubertal development and biosocial interaction. *Biological Psychiatry*, 2004. 55, 546-552.

15. Vaillancourt, T., deCatanzaro, D., Duku, E., Muir, C. Androgen dynamics in the context of children's peer relations: An examination of the links between testosterone and peer victimization. *Aggressive Behavior*, 2009. 35, 103-113.

16. Vermeersch, H., T'Sjoen, G., Kaufman, J. M., Vincke, J. The role of testosterone in aggressive and non-aggressive risk-taking in adolescent boys. *Hormones and Behavior*, 2008. 53, 463-471.

ӘОЖ 57:37.016

*Қ.А. Жумагулова<sup>1</sup>, Ш.К. Танатарова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДАҒЫ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ДАМУШЫЛЫҚ РОЛІ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақалада бүгінгі білім беру саласының маңызды міндеті оқушыны өзіндік ізденушілікке баулу, оған зерттеу дағдысы мен білігін үйрету қарастырылған. Әр оқушыны жеке тұлға ретінде қалыптастыру үшін оның танымдық қабілетін түрлі әрекетке көрсету үшін зерттеуге дайындау қажет.

Өзіндік жұмыс – бұл оқушының ойлау реттілігі, оның ақыл-ой және практикалық операциялары мен әрекеттері оқушының өзіне байланысты анықталатын танымдық оқу әрекеті. Сабақтарда, оның ішінде биология сабақтарында өзіндік жұмыстың орындалуы міндетті болып табылады. Өйткені, олар ерік-жігерді үйретеді, жұмысқа қабілеттілікті, зейінді қалыптастырады. Биология сабақтарындағы мұғалім оқушылардың өзіндік жұмысына, өзіндік ойлау мен қорытындыға сүйенуі керек.

Өз бетінше жұмыс істеу – бұл мұғалімге оқушылардың қабілеттерін анықтауға көмектесетін әдіс болып саналады. Өз бетінше жұмыс істей отырып, оқушы біртіндеп өзіндік жұмыстың жалпы әдістерін игеруі керек. Нәтижесінде ол қоршаған орта мен өзін мақсатты түрде өзгертеді және әлеуметтік маңызы бар жаңа нәрсе ойлап табуы ықтимал. Алғаш рет мектептің табалдырығын аттаған бала өз іс-әрекетінің мақсатын өз бетінше оқып, жоспарлап, нәтижесін мақсатқа байланыстыра алмайды. Ал мектепте ұйымдастырылатын өзіндік жұмыстар оқушылардың оқудағы белсенділігі мен дербестігін дамытуды қамтамасыз етеді. Сондықтан, кез келген пәндегі өткізілетін өзіндік жұмыс сабақтары мектеп оқушылары үшін аса маңызды болып табылады. Бұл мәселенің қоғамдағы өзектілігі сөзсіз. Өйткені, білім, дағды, сенім, руханилықты оқытушыдан оқушыға тек сөздерге жүгіну арқылы жеткізуге болмайды. Бұл процесс танысу, қабылдау, өзін-өзі өңдеу, осы дағдылар мен ұғымдарды түсіну және қабылдауды қамтиды.

**Түйін сөздер:** білім беру, биология, өзіндік жұмыс, талдау, сабақ, оқушы, әдіс, тәжірибие, зерттеу, әдістеме.

*Жумагулова Қ.А.<sup>1</sup>, Танатарова Ш.К.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **РАЗВИВАЮЩАЯ РОЛЬ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

### Аннотация

В данной статье рассматривается важная задача современного образования вовлечь учащихся в самопоиск, научить их исследовательским умениям и компетенциям. Для того чтобы сформировать каждого учащегося как личность, необходимо подготовить его к исследовательской деятельности, чтобы разными способами продемонстрировать свои познавательные способности.

Самостоятельная работа - это познавательная учебная деятельность, при которой последовательность мышления учащегося, его мыслительных и практических операций и действий определяются самим учащимся. Самостоятельная работа на уроках, в том числе и по биологии, обязательна. Ведь они учат воле, развивают трудоспособность, внимание. Учитель биологии должен опираться на самостоятельную работу учащихся, самостоятельное мышление и выводы.

Самостоятельная работа – это способ помочь учителю определить способности учащихся. Работая самостоятельно, студент должен постепенно овладевать общими приемами самостоятельной работы. В результате он целенаправленно изменяет окружающую среду и себя, и, вероятно, изобретает что-то новое, имеющее общественное значение. Ребенок, впервые переступивший порог школы, не способен самостоятельно учиться, планировать и соотносить цель своих действий с поставленной целью. А организованная в школе самостоятельная работа обеспечивает развитие активного и самостоятельного обучения учащихся. Поэтому уроки самостоятельной работы по любому предмету очень важны для школьников. Несомненно, этот вопрос актуален в обществе. Ведь знания, умения, вера, духовность не могут передаваться от учителя к ученику только через слова. Этот процесс включает в себя знакомство, восприятие, самообработку, понимание и восприятие этих навыков и понятий.

**Ключевые слова:** образование, биология, самостоятельная работа, анализ, урок, ученик, метод, практика, исследование, методика.

K. Zhumagulova<sup>1</sup>, Sh. Tanatarova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazakh national pedagogical university named after Abai,  
Almaty, Kazakhstan

## THE DEVELOPING ROLE AND METHODS OF ORGANIZING INDEPENDENT WORK IN BIOLOGY LESSONS

### Abstract

This article discusses the important task of modern education to involve students in self-search, to teach them research skills and competencies. In order to form each student as a person, it is necessary to prepare him for research activities in order to demonstrate his cognitive abilities in various ways.

Independent work is a cognitive learning activity in which the sequence of the student's thinking, his mental and practical operations and actions are determined by the student himself. Independent work in the classroom, including biology, is required. After all, they teach the will, develop working capacity, attention. The biology teacher should rely on the independent work of students, independent thinking and conclusions.

Self-study is a way to help the teacher identify students' abilities. Working independently, the student must gradually master the general techniques of independent work. As a result, he deliberately changes the environment and himself, and probably invents something new that has social significance. A child who crosses the threshold of school for the first time is not able to independently learn, plan and correlate the goal of his actions with the goal set. And independent work organized at school ensures the development of active and independent learning of students. Therefore, independent work lessons in any subject are very important for schoolchildren. Undoubtedly, this issue is relevant in society. After all, knowledge, skills, faith, spirituality cannot be transferred from teacher to student only through words. This process includes familiarity, perception, self-processing, understanding and perception of these skills and concepts.

**Keywords:** education, biology, independent work, analysis, lesson, student, method, practice, research, technique.

Әлемде орын алып жатқан өзгерістер қоғамға жаңа талаптар қойып отыр. Адамдар қоғамның жиі өзгеріске ұшырауына бейімделіп келеді. Ал өзгеріс, даму белгілі бір дәрежеде сәтті орындалу үшін

кез келген саланы тәрбиелеумен айналысу керек. Осы орайда орта білім берудің басты міндеттерінің бірі оқушылардың алған білімдерімен жұмыс істей білуін қалыптастыру, оларды жаңа жағдайларда қолдану, өз бетінше қорытынды жасау және ұсыныс айту, әр түрлі жағдайларда шешім табу болып табылады.

Өзіндік жұмыстар барша әдістер жүйесінің қай-қайсысына да тән оқу шарты. Мектеп тәжірибесінде ежелден келе жатқан тәсіл - оқу жұмысының бір бөлігі сабақта орындалады, ал ұмытып қалмас үшін, оқушы оны үйде қайталап, берілген тапсырмаларды орындап, бекітеді. Өзіндік оқу жұмысы ұйымдасу, орындалу формасына орай *сыныптық және үйдегі* болып, екіге бөлінеді. Сынып жұмыстарының басты міндеті - бақылау, ал үй жұмыстарының міндеті - бекіту, қорытындылау, бақылау реттестіру. Сыныпта ұйымдастырылған өзіндік жұмыстар оқушылардың ырықты зейіні мен өзбетінше ойлау қабілетін дамытады, мінезіндегі дербестік қажетін қалыптастырады [1].

Тірек болар білімдар мен ептіліктерді іске қосып, пайдалану үшін өзіндік дайындық жұмыстары өткізіледі. Дайындық келесідей формада болуы мүмкін: қандайда деректерді қайталау, салыстыру, әрекет тәсілдерін еске түсіру. Өзіндік оқу жұмыстары қатарына ең алдымен оқушылардың кітап немесе басқа білім көздері бойынша оқу материалдарымен өзбетінше танысуы кіреді.

Ал *өзіндік тексеріс* жұмыстары ретінде оқушының сыныпта және үйде орындайтын оқу тапсырмаларының бәрі пайдаланылады [2].

Биология сабағында мұғалім әрдайым өзіндік жұмыстар тиімділігін қамтамасыз ететін барша *жағдайлар мен шарттарды* ескерген жөн. Мұндағы мақсат - оқу мазмұны мен әдістемесін анықтап алу. Әр сабақтағы өзіндік жұмыстар өз ерекшелігіне не, осыған орай олардың формалары мен орындалу әдістеріне байланысты өзгереді. Бірақ, бәріне қойылатын талаптар жалпыға бірдей ортақ. Олардың арасында аса маңыздысы - өзіндік жұмыстарды жеңіл әрі дұрыс орындауға қажет тіректердің жеткілікті болуы.

Өзіндік жұмыстың орындалу сапасы мен жеделдігі тапсырманы бастапқы ұсыну тәсіліне тәуелділігіне қарай өрнектеледі.

Биология сабағындағы өзіндік жұмыстың тағы бір түрі - жаңа материалмен оқушыларды оқулық бойынша таныстыру. Таныса отырып оқушы өз бетінше мақсатты белгілейді, әрекеттер бірізділігін түзіп, олардың орындалуына бақылау қояды.

Биология сабағында сыныпта және үйде орындалатын өзіндік жұмыстарды жоспарлай отырып, мұғалім келесі талаптарды ескергені жөн:

- сабақ құрылымындағы өзіндік жұмыстар орнын күні ілгері байыптау;
- өзіндік жұмыстардың оқу іс- әрекетінің басқа оқу әдістері және формаларымен үйлестіру жолдарын қарастыру;
- өзіндік жұмыстарды орындау барысында туындауы мүмкін қиыншылықтарды алдын ала көре білу;
- оқушы жұмыстарын тексеру мен өзіндік тексерудің тиімді тәсілдерін ойластыру;
- қажетті дидактикалық материалдарды іріктеу;
- тапсырма формаларын анықтау.

Өзіндік жұмыстың мақсаты - оқушылардың танымдық міндеттерін қалыптастыру, шығармашылық қабілеттері мен қызығуын жетілдіру, білімге құштарлығын ояту. Мұғалім сабақта әдіс- тәсілдерді пайдалана отырып, балалардың ұсыныс пікірлерін еркін айтқызып, ойларын ұштауға және өздеріне деген сенімін арттыруға мүмкіндік туғызып отыруы қажет. Әдіс-тәсілдер арқылы өткізген әрбір сабақ оқушылардың ойлауына және қиялына негізделіп келеді, баланың тереңде жатқан ойын дамытып, оларды сөйлетуге үйретеді. Түрлі әдістемелік тәсілдер пайдалану арқылы қабілетті әртүрлі балалардың ортасынан қабілеті жоғары баланы іздеп, онымен жұмыс жасау, оны жан- жақты тануды ойлап, оқушылардың шығармашылық деңгейін бақылап отыру әрбір мұғалімнің негізгі міндеті [3]. Выготский: «Әр баланың өзінің деңгейі болатындай әр балаға берілетін тапсырманың көлемі оның деңгейіне лайықтап беріледі. Әр баланы өзінің даму зонасында жетілдіру керек»- деген екен [4].

Негізгі мақсатымыз баланың жеке қасиеттерін ашу арқылы тәрбиелей отырып, танымдық қабілетін қалыптастыру және ой- өрісін дамыту арқылы олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуда өзіндік жұмыс түрлерінің маңызын ашу.

Өзгеріске, жаңалыққа толы бүгінгі заман: мұғалімге сегіз қырлы бір сырлы ерен қасиет иесі болуды міндеттейді. Ұстаз алдында отырған бірі шапшаң, бірі баяу, енді біреулері төмен қабылдайтын зейіні,

қабілеті, қабылдауы, есте сақтауы әрқилы шәкірттердің жүрегіне жол тауып олардың шығармашылық қабілетін дамыту күрделі құрылым екені даусыз.

Шәкірттерге әсер ету жолдары түрліше. Тәжірибелі мұғалім ізденісті әр баланың жан- дүниесіне үңілуден бастайды. Әрбір шәкірттің жан дүниесінің есігін ашатын кілтін қолға түсіру- сезімталдық- көрегендік- сергектік-білімпаздық- ізденімпаздық- шығармашылық қабілетін байқап, оқытып жүрген шәкірттерінің өзіндік ерекшеліктерін жете зерттеп, біліп алған соң, әдіс-тәсілдерді солардың қабылдау деңгейіне қарай іріктеп талдап қолданады. Тиімді, пайдалыларын жетілдіре түседі.

Көрнекті педагог В.А.Сухомлинский: «Сабақ жасөспірімдердің интеллектуалды өмірінде құр ғана сабақ болып қоймас үшін, ол қызықты болуы керек.Осыған қол жеткізгенде ғана мектеп жасөспірімдер үшін рухани өмірдің тілеген ошағына, мұғалім осы ошақтың құрметті иесімен сақтаушысына , кітап – мәдениеттің баға жетпес қазынасына айналады» - деп айтқан [5].

Орта мектеп – оқушылардың логикалық ойлауды дамытудың негізгі кезеңі. Орта мектепте балалардың ойлары нақты-бейнеліден абстрактылы - дербес ойлауға қарай дамиды. Мектептің алғашқы міндеті – бала интеллектісін себеп – салдарлы байланыстарды түсіну деңгейіне дейін дамыту.

Дербес ойлау әрекеті барысында адам қоршаған дүниені танып, білу үшін ерекше ақын қызметін орындайды. Бұл нақты қызметіне талдау, біріктіру, салыстыру, дерексіздендіру нақтылау және қорытындылау арқылы жүзеге асырылады.

Талдау – бұл оймен бүтінді жіктеу немесе бүтіннен оның қырларын, әрекет не қатынас бірліктерін бөліп алу, қарапайым формадағы талдау әрқандай затты практикалық қажеттілікке орай құрама бөлшектерге ажырату.

Мысалы балаларды қандай да бір өсімдіктермен таныстыруда оның құрамын көрсетуден бастаймыз. (тамыры, сабағы, жапырағы). Талдау тәжірибелік және теориялық болып бөлінеді. Егер талдау жоғарыда айтылған ой операцияларына ұштаспаса, онда қате, механикалық сипат алады. Мұндай талдау элементтері жас балаларда көптеп кездеседі.

Біріктіру –бұл әрқилы бөлшектер, қасиеттермен әрекет қимылдарды тұтас бірлікке топтастыру. Біріктіру операциясы талдау әдістеріне қарама-қарсы. Бұл қызмет барысында жеке заттар мен құбылыстар күрделі, бүтін құбылысқа қатысы бар бөлшек, элементтер тобы ретінде қарастырылады [5].

Ой процесіндегі талдау мен біріктіру әрекеттері оқу жұмысында аса үлкен маңызға ие. Бала жекелеп талдау мен әріптерді тануға қол жеткізеді, ал кейін сол игерген әріптердің басын біріктіріп буын құрайды, буыннан сөз, сөзден-сөйлем, сөйлемдерді біріктіріп мәтін мазмұнын шығарады.

Салыстыру - әрқандай заттар мен құбылыстардың, не ойлардың бөліктері арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды білуге бағышталған ой әрекеті. Күнделікті тұрмыстық салыстырулар.

Дербес ойлаудың ерекшелігі - қорытындылардың қисындылығы олардың шындыққа сай келуінде. Логикалық ойлауға түскен құбылыс түсіндіріледі, себептері мен салдары қатесіз анықталады. Ұғымдар арасындағы байланыстар мен қатынастар логикалық ойлау жолымен ашылады. Бұл байланыстар мен қатынастардың дұрыстығын теріске шығаруға болмайтыны пікірлерде көрсетіледі. Пікір дегеніміз - ойлау формасы,мұнда бір нәрсе мақұлданады,не теріске шығарылады. Бір немесе бірнеше пікірден жаңа пікір шығаратын ойлау формасы – ой қорытындылары деп аталады.

Биологияны оқытудың әрбір кезеңінде оқушылардың бағдарламалық материалды оқып үйренгендей қабылдауға терең де берік білімдеріне, іс-әрекеттеріне және дағдыларына, сонымен бірге, биологияны оқытудағы қызығушылығын дамытуға да байланысты болады. Сынып оқушылары бірдей емес. Олардың ішінде биологияны сүйіп оқитын, оған деген ынтасы зор оқушылар да бар. Оларды жеңіл, бірыңғай жаттығулар орындау жалықтырады. Сондықтан белгілі бір ережені меңгеретін жаттығуларды орындағанда оларға қиынырақ тапсырмалар, міндетті емес тапсырмалар берілуі қажет. Қазіргі кезеңдегі мектеп биологиясында әлі шешімдері табылмаған проблемалар аз емес. Соның бірі - оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыту, кітапқа, оқуға, білім алуға деген құмарлықтарын арттыру. Осындай проблемаларды шешу мақсатында жасөспірім жастан бастап логикалық есептерді шығару керек.

Оқу еңбегінің қаруы - ой. Логикалық жеке пікір мен өзіндік талдау біртұтас. Бұл талаптар ой мен іс -әрекеттің негізгі өзегі болып келеді. Ол үшін әр адам өз орынында еңбек өнімділігін арттырып қана қоймай, оның сапасын қлай өсіру керектігін ойластырғаны жөн.

Оқушылардың жеке ойлау қабілетін дамыту үшін олардың өзіндік күш қуаты мен сенімін арттыру керек. Қолынан келетін көп істердің мүмкіндіктеріне бағыт берген абзал. Оқушылардың білімді меңгеру үрдісі негізінен мына компоненттерден тұрады.

1. Қабылдау
2. Түсіну
3. Есте сақтау
4. Қорыту және жүйелеу.

Балалардың ойлауын дамыту туралы М.Жұмабаев былай деген: «Ойлауды өркендету жолдары. Ойлау - жанның өте бір қиын, терең ісі. Жас балаға ойлау тым ауыр. Сондықтан тәрбиеші баланың ойлауын өркендеткенде, сақтықпен басқыштап іс істеу керек» [6, 7].

Логикалық жаттығуларды орындау баланың ақыл-ойын, қиялын, ой ұшқырлығын дамытады. Бұл оқушылардың түрлі мазмұнды тапсырмаларды орындауда, есептің шартын құра білуге қалыптастырылады. Бір есептің бірнеше шешімдерін табуға жетелейді. Әрбір сабақ қызықты есептер мен аяқталып, логикалық тапсырмалар оқушылардың жас ерекшелігіне қарай күрделене түсуі қажет.

Логикалық зерттеу саласы – ойлау қабілеті. Демек адамның ойы – ғалымдардың зерттеу объектісі болып табылады. Сонда логиканың өзіндік ерекшелігі неде?

Ойлау формалары немесе логикалық формалар үшеу: ұғым, ой пікір және ой қорыту. Психолого-педагогикалық ғылымда логикалық ойлауды төменгі сыныптардан бастап кіргізу керек деген ұғым бар. Балаларды логикалық ойлаудың тәсілдеріне үйрету керек: мұнысыз оқу материалын қабылдау мүмкін емес. Сондықтан да математикалық дайындық логикалық ойлау және көңіл бөлушілік дамыуымен байланысты болуы керек. Бұл ойлаудың түрі негізі жалпы ойлаудың үш формасын меңгеру шартымен ғана дамиды: көрнекі әсерлік, көрнекі мүсіндік және логикалық. Оқушыларды логикалық ойлауға қалай үйретуге болады? Орта мектеп оқушыларын логикалық ойлауға үйретуге бола ма? Балаларға жас ерекшелігіне байланысты қандай қиындықтағы тапсырмалар беру керек?

Міне, осындай сұрақтар көптеген мұғалімдері мазалайды. Мұғалімнің басшылығымен балалар түрлі тапсырмалар орындай отыра логикалық тәсілдерді қолдануды үйренеді. Сабақта әр түрлі әдіс-тәсілдерді пайдалану арқылы оқушының ойлау қабілеті дамып, білімдері бекіп, ізденуге, өз жұмыстарының ойларын ортаға салуға дағдыланады да, сөз қорлары молаяды. Олар басқа пәнге қарағанда биология ойлау, есте сақтауын қажет етеді, қызығушылығы оянып, ой-өрісі дамып, алған білімдерін анықтайды. Оқыту процесінің басты компоненті – оқытудың мақсаты мен міндеті.

Жоғарғыда айтылғандай оқу - тәрбие жұмысының негізгі формасы – сабақ. Сабақта мектеп оқушылары тұрақты ұжыммен белгіленген уақытта сабақ кестесіне сай білім алады. Сабақтың элементтері бір – бірімен тығыз байланысты және ол бір тұтас құрылым, тұрақты жүйе ретінде қарастырылады.

Мектептегі оқыту үрдісінің негізгі мақсаттары – баланың білімді игеру кезінде ойлау қабілетін қалыптастыру, сол арқылы таным әрекетін белсендіріп, жан-жақты жеке тұлғаны тәрбиелеу. Оқытудың мақсаты оқушыларға білім беру ғана емес, сонымен бірге олардың ойлау қабілетін дамыту және белсендіру оқушылардың білімді, дағдыны меңгеру үшін, болашақта танымдық және тәжірибелік іс-әрекетке оқушыларды дайындау қажетті шарт болып табылады. Ойлау дегеніміз – ақиқат дүниені өзара барлық байланыс қатынастарымен сәулелендіретін, миымызда жалпылай және жанама түрде сөз арқылы бейнеленетін процесс. Балалардың ойлауын дамыту туралы М.Жұмабаевтың сөзімен алсақ: «Ойлау жанның өте бір қиын, терең ісі. Жас балаға ойлау тым ауыр, сондықтан басқыштап іс істеу керек. Оқулықтағы берілген тапсырмалар, суреттер баланың жанына дұрыс әсер ететіндей, оқушының оқуға, білімге деген ынта – ықыласы, құштарлығы болуы керек».

Оқу материалын балалардың ойлау қабілеті жетерліктей жас ерекшеліктерін ескере ұйымдастырса ғана, оның ойлау қабілетінің дамуына мүмкіндік туады. Сондықтан да мұғалім балаларды үнемі ойланып оқуға бағыттауы тиіс, бұған оқу үрдісін жүйелі ұйымдастыру, сабақта бала логикасын дұрыс дамыта алатын мүмкіндіктерді мол пайдалану арқылы жетуге болады [8, 7]. Дұрыс ойлаудың формалары мен заңдары туралы ғылым логика деп, ал ой қорытындыларының объектив пікірлерге негізделетін процесі логикалық ойлау деп аталады.

Логикалық ойлаудың ерекшелігі – қорытындылардың қисындылығында, олардың шындыққа сай келуінде. Логикаға түскен құбылыс түсіндіріледі, себептері мен салдарлары қатесіз анықталады. Ұғымдар арасындағы байланыстар мен қатынастар логикалық ойлау жолымен ашылады. Бұл байланыстар мен қатынастардың дұрыстығын теріске шығаруға болмайтыны пікірлерде көрсетіледі.

Жоғарыдағы авторлардың пікірлерінше «Логикалық ойлауды дамыту» дегеніміз:

- барлық логикалық ойлау операцияларын (талдау, жинақтау, салыстыру, жалпылау, саралау) арнайы жүйелі түрде қалыптастыру;
- ойлау белсенділігін, өз беттілігін дамыту.

«Логикалық ойлау – логикалық сөйлеудің негізі, ал мұны –логикалық сөйлеуді ұстаз дамытуға тиіс», деп көрсетті К.Д.Ушинский. Орта мектеп логикалық ойлауын дамытудың негізгі кезеңі деп есептеледі. Өйткені логикалық ойлау кейінірек бейнелік ойлаудың негізінде қалыптасады, ауқымы кеңірек мәселелерді шешуге ғылыми білімдерді меңгеруге мүмкіндік береді. Әйтседе бұл баланы қайткенде де, неғұрлым ертерек логикалық «жолға» шығару дегенді көрсетпейді. Біріншіден, ойлаудың логикалық формаларын игерудің өзі ойлаудың логикалық жетілген бейнені формалары ретінде игерілмейінше, толық құнсыз күйде қалып отырады. Дамыған көрнекі схемалық ойлау баланы логика табалдырығына жеткізеді. Екіншіден, логикалық ойлауды игеріп болғаннан кейін, бейнелік ойлау өзінің мәнін ешбір жоғалтпайды [9, 10].

Тәжірибе барысында жасөспірімдерде ой тұтастығының сақталмауы байқалады. Мұндай қателерді болдырмау үшін оқушының ой жүйелілігінің қажеттігін сезінуіне көз жеткізудің амал – тәсілдерін тауып, орнықты ой түйіндеуге жетелеу қажет. Қазақстанның білім беру заңдары мен білім стандарттарында әрбір азамат сапалы білім алып, өзінің алдына қойған мақсатына жету үшін, өз бетімен жұмыстанудың маңызы зор екені атап көрсетілген.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Асанов Н. Өзіндік жұмыстардың ерекшеліктері. Алматы, 2004 ж. Б. 58-61.
2. Исмаилова Р.Б. Студенттермен жүргізілетін өзіндік жұмыстарды ұйымдастырудың ерекшеліктері.//Бастауыш мектеп- №5,6-2012, Б.36-37.
3. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. Дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества. – М.: Педагогика, 1972. стр.65-69.
4. Абдурахитова О. «Оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру».,// Қазақстан мектебі. № 11-12. 2005 ж. 29-30 бет.
5. Бейсембаева З. «Өзіндік жұмыс- кәсіби біліктіліктің көзі». // Бастауыш мектеп., 2002, №5, 14 -16 бет.
6. Есеева Р. «Өзіндік жұмыс түрлерінің оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытудағы ролі». // Қазақстан мектебі., 2005, №5, 22-24 бет.
7. Қоқымбаева Т. Оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру. // Бастауыш мектеп. 2001, №3, 14-16 бет.
8. Смирнова Н.М. Развитие навыков самостоятельной деятельности учащихся. – М.: Просвещение, 2008. - С.234.
9. Абдурахитова О. «Оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру».,// Қазақстан мектебі. № 11-12. 2005 ж. 29-30 бет.
10. Буряк В.К. Самостоятельная работа учащихся. – М.: Просвещение, 2004. - С.256.

*А.Е. Смагулова<sup>1</sup>, А. Құлбекова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,  
Алматы қ, Қазақстан*

## **ТАҒАМ ӨНДІРІСІ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН БИОРЕМЕДИАЦИОНДЫ КОМПСТ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ**

*Аңдатпа*

Қазақстан территориясында орналасқан, органикалық қалдық шығаратын техногенді объектер, бүгінде, қоршаған ортаға, соның ішінде тірі табиғатқа, антисанитарлы әсер ету салдарының қауіптілігін көрсетуде. Сол себепті, органикалық қалдықтарды қайта өңдеуге бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады, атап айтқанда тағам өнеркәсібі органикалық қалдықтарын биокомпосттау.

Тағам өнеркәсібінің органикалық қалдықтарынан жасалған компостты пайдалану негізіндегі топырақтың биоремедиация үрдісі. Зерттеу ғылыми және оқу әдебиетін, табиғи зерттеулерді (органикалық қалдықтардың морфологиялық құрамын зерттеу) теориялық талдау, лабораториялық талдау (химиялық, микробиологиялық) мен түрлі зерттеулерден алынған алғашқы материалды сандық талдау әдістерін пайдалануға негізделген. Зерттеу жұмысында отандық және шет елдік ғалымдар еңбектері ақпараттық-ғылыми, теориялық және методологиялық негіз қызметін атқарды.

**Түйін сөздер:** органикалық тағам өнеркәсіп қалдықтары, компост, топырақ, ксенобиотики, биоремедиация.

*Смагулова А.Е.<sup>1</sup>, Кулбекова А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Казахстан*

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОРЕМЕДИАЦИОННОГО КОМПОСТА ИЗ ОТХОДОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Аннотация*

Техногенные объекты, вырабатывающие органические отходы и сосредоточенные на территории Республики Казахстан, представляют на сегодня угрозу вследствие антисанитарного воздействия на окружающую среду и, конечно же, на живую природу. Поэтому является актуальным исследование, направленное на разработку нового подхода в переработке органических отходов, в частности, технологии биокомпостирования органических отходов пищевой промышленности. Процесс биоремедиации почв при использовании компоста, произведенных из органических отходов пищевой промышленности.

Исследования основаны на применении методов теоретического анализа научной и учебной литературы, натурных исследований (изучение морфологического состава органических отходов), лабораторного (химического, микробиологического) анализа, анализа цифрового первичного материала, полученного от различных видов исследования. Труды отечественных и зарубежных ученых послужили для нашего исследования информационно-научной, теоретической и методологической базой.

**Ключевые слова:** органические отходы пищевой промышленности, компост, почва, ксенобиотики, биоремедиация.

*A. Smagulova<sup>1</sup>, A. Kulbekova<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Kazakh national women's Pedagogical University,  
Almaty, Kazakhstan*

## **DEVELOPING TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF BIOREMEDIATION COMPOST FROM FOOD INDUSTRY WASTE**

*Abstract*

Technogenic facilities generating organic wastes and concentrated in the territory of the Republic of Kazakhstan are nowadays a threat due to their unsanitary impact on the environment and, of course, on the

living nature. Therefore, the research aimed at developing a new approach in organic waste processing, in particular the technology of biocomposting of organic waste from the food industry, is relevant. The process of bioremediation of soils using compost produced from organic waste from the food industry.

The research is based on the application of methods of theoretical analysis of scientific and educational literature, field studies (study of the morphological composition of organic waste), laboratory (chemical, microbiological) analysis, analysis of digital primary material obtained from various types of research. The works of domestic and foreign scientists served as information, scientific, theoretical and methodological basis for our research.

**Keywords:** organic food waste, compost, soil, xenobiotics, bioremediation.

### Кіріспе.

Қазақстан территориясында орналасқан, органикалық қалдық шығаратын техногенді объектілер, бүгінде, қоршаған ортаға, соның ішінде тірі табиғатқа антисанитарлы әсер ету салдарының қауіптілігін көрсетуде. Сол себепті, органикалық қалдықтарды қайта өңдеуге бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады, атап айтқанда тағам өнеркәсібі органикалық қалдықтарын биокomпосттау.

*Зерттеу жұмысының мақсаты:* тағам өнеркәсібінің қалдықтарынан биоремедиацияны компост дайындау технологиясын әзірлеу.

Ғылыми жаңалығы мен зерттеу құндылығы тағам өнеркәсібі органикалық қалдықтарынан ксенобиотиктер мен микробиоценоздардың компост арқылы топыраққа техногенді трансформациясының кеңістіктік ерекшеліктерін зерттеу болып табылады. Қазіргі жағдайда тамақ өнеркәсібінің сапасын көтеру жергілікті және аймақ аралық деңгейдегі кәсіпорындардың жетістіктерінің басты факторларының бірі болып табылады.

Өнеркәсіптің тамақ және қайта өңдеу салаларын одан әрі комплексті жетілдіру үшін орта мерзімді және ұзақ мерзімді кезеңдерінің екі деңгейінің артықшылықтары қажет [1, 2]. Келешекте біздің қоғамның әртүрлі әлеуметтік топтарының арасындағы талап-тілектері мен сұраныстарын толықтай қанағаттандыруға қажетті мөлшеріне дейінгі азық-түлік тауарларының негізгі түрлерін жеткізу міндеттерін шешу қажет.

Бүгінгі таңда елімізде тамақ өнеркәсібі құрылған, инновациялық технологиялар мен жабдықтардың заманауи түрлерін пайдаланатын көптеген өнеркәсіп салаларында қазіргі кәсіпорындарды эксплуатациялау енгізілген, әрекеттегі өндірістік техникалық базалар техникалық қайта қаруланған және қайта құрылған.

Табиғатты қорғау аясындағы объектілерді салу процесі баяу жүріп отырғандығын ерекше айтып өту керек, келешекте бұл кәсіпорынның жұмысын қиындата түседі, ал атмосфераға шығарылатын заттар мен сарқынды сулардың шығарылуы бойынша едәуір жаңа қатаң талаптарды әрекетке енгізу өндірістің табыстылығын төмендетеді немесе едәуір радикалды нұсқаларда-кәсіпорынның жабылуына әкеп соқтырады. Сондықтан азық-түлік өнімдерін өндіруге жұмылдырылған бизнес қаржы ағымын реттеуі қажет және де оның бөлігін кәсіпорындардың өндіріс аумақтарындағы экологияның ақуалын жақсартуға бағыттау қажет.

Өнеркәсіптің дамуының магистралдық бағыты тамақ өнеркәсібі кәсіпорнындағы сақтау мен өндірістік қайта өңдеуге ұшырайтын ауылшаруашылық ресурстарының барлық түрлерін рационалды пайдалану болуы қажет және де бұл мәселе қаншалықты дұрыс шешімін тапса, еліміздің тұрғындарын қауіпсіз және сапалы азық-түлікпен және де тамақ пен қайта өңдеу өнеркәсібі саласының бәсекеге қабілеттілігін тұрақты қамтамасыз етуіне байланысты болады [3, 4].

Жыл сайын агроөнеркәсіптің қалдықтарының көлемі өте қарқынды ұлғайып келеді. Жұмысқа, өсімдік өсіруге сәйкес қалдықтардың саны:

- тамақтың кебектері 650 млн. т.;
- бидай сабаны – 350 млн. т. астам;
- күріш сабаны – 700 млн. т. жуыққа жетіп отыр.

Қосымша экологиялық мәселе мал мен құс өсірумен тереңдей түсуде, яғни өндіріліп жатқан қи мен тезегінің мөлшері орасан көп.

БҰҰ деректері (2011) куә болып отырғандай, азық-түлік әлемде жеткіліксіз болып отыр, жыл сайын тамыр жемісі 47%, жеміс-жидектер 44%, 28% дәнді дақылдар, 23% май өнімдері мен бұршақтар, 12% сүт өнімдерін жоғалтып отыр. Ауыл шаруашылығында табиғи ресурстарды қарқынды пайдалану топырақтан да көрінісін тауып отыр, яғни оның тозуы байқалып отыр [5].

Тағам өнеркәсібі шайынды суларының тұнбасы микроорганизмдермен әртүрлі дәрежеде қайта

өңделген адам өмір сүруіндегі қалдықтарды білдіреді; олардың құрамы түрліше болып келеді және көбіне адамның тамақтану түріне, көкөністер мен жемістер қалдықтарына байланысты болады және минералды заттар (10% дейін) қатысындағы органикалық қосылыстар түрінде болады (құрғақ салмақта 89% дейін), сонымен қатар (1%-ға жуық) ББЗ, гельминттер жұмыртқалары, ауыр металдар мен басқа да түзілістер болады [6].

Органикалық қалдықтардың (шайынды сулар тұнбасы, дефекация, құс саңғырығы және т.б.) басқа түрлі минералды шикізат қалдықтарымен (фосфогипс, әк ұны, галиттер және т.б.) өзара қарым-қатынас үрдісі (1-сурет).



Сурет 1 - Минералды және органикалық қалдықтарды компосттау

Әдетте, органикалық қалдықтар, оларды минералды қалдықтардан ажырататын біртекті құрылымымен ерекшеленеді. Сондықтан, органикалық қалдықтар биокосты жүйе ретінде өмір сүру ұзақтығы төмен және осы қасиетімен басқа аналогиялық типті түзілістерден ерекшеленеді. Күрделі компост дайындау кезінде құрама бөлік ретінде органикалық кешеннің даму процедурасы саналады, яғни сазды-шірігіш кешендердің пайда болуына алып келетін қайта шіру үрдісі. Органикалық қалдықтар күрделі компосттың энергетикалық қасиетін анықтайтын органикалық көміртеппен қанығуының негізгі субстраты болып саналады [7].

Түрлі өндірістердің органикалық, минералды және органо-минералды қалдықтары араласу кезінде бірнеше кезеңдерден тұратын және физикалық, химиялық қасиеттері мен эколого-биологиялық функциялары бойынша ажыратылатын, бір-бірінен бөлік беткейімен бөлінген және гетерогенді жүйе құрайтын немесе бөлік беткейлері болмайтын гомогенді жүйелерден тұратын әртүрлі физико-химиялық жүйелер құрайды (біртекті бөліктер). Мысалы, қатты органикалық және минералды субстратты көптеген күрделі компосттар, сонымен қатар тұздар мен минералды қышқылдардың сулы ерітінділері олардың құрамына тепе-теңдіктің бұзылуымен жүйелерінің өзіндік ерекшелігін (гомогенді немесе гетерогенді) көрсететін кешенді химиялық реакциялардың өтуімен сипатталады, нәтижесінде зерттеу үшін үлкен қызығушылық тудырады [8]. Тұрмыс пен өндіріс қалдықтарын пайдалану мен жинақталуының негізгі мәселелерін, олардың жаңа субстраттардың араласу және компосттау үрдісі нәтижесінде экологиялық нишалары санының көбеюі мен кеңеюіне алып келетін трансформациясын қарастырамыз [9].

Қазіргі таңда компосттау тәжірибесі компосттарды дайындауда түрлі технологиялық тәсілдерді ұсынады. Ондай органикалық қалдықтардан тазарту тәсілдері өндірістік орындармен қатар ашық алаңдарда жүргізіле береді [10]. Компостты дайындау негізі болып ыдырау үрдісі саналады. Бұл үрдіс барысында органикалық салмақтың жеке бөліктерге бөлінуімен қатар биологиялық белсенді заттар мен гүміс сияқты күрделі субстанциялар пайда болады. Күрделі компосттың пісіп-жетілу деңгейіне қарай әртүрлі қалдықтардың көптеген заттары байланысқа түсіп олардың арасында химиялық реакциялар пайда болып, нәтижесінде жаңа қосылыстар түзіледі. Мұндай заттар арасында байланыстың жоқтығынан механикалық қоспа құрылады, алдағы уақытта жағдайлардың (температура, қышқылдылық немесе сілтілік және басқалары) өзгеруі нәтижесінде химиялық байланысқа трансформациялануы мүмкін [11].

Компост ыдырау үрдісі барысында үнемі физикалық, химиялық және биологиялық жағдайы бойынша өзгеріске ұшырап отырады. Компосттың ыдырау үрдісі бірнеше кезеңнен өтеді және ұзақтығы соңғы өнім сапасын күтуге байланысты 6-12 ай, ыдырау уақыты барысында материал көлемі 20 %-ға кемиді. Ыдыраудың әр кезеңі ерекше қасиеттер мен микроорганизмдердің түрлі формаларының пайда болуымен сипатталады [12].

Кесте 1 - Органикалық қалдықтарды компосттау кезеңдері

| Кезеңдер    | Биологиялық шарттар                                                                                                                          | Физико-химиялық шарттар                                      |                                                                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                              | Үрдіс басында                                                | Үрдіс ортасы мен аяғында                                                                                                      |
| Мезофильді  | Мезофильді микрофлора өсімі.                                                                                                                 | Температура қоршаған орта деңгейінде, рН-әлсіз қышқылды.     | Температура 40 <sup>0</sup> С шамасында, орта органикалық заттар түзілуі негізінде қышқылданады.                              |
| Термофильді | Термофилдер, споротүзуші бактериялар мен актиномицеттер басым, саңырауқұлақтар белсенділігін жоғалтады, патогенді микроорганизмдер жойылады. | Температураның біртіндеп көтерілуі 40 <sup>0</sup> С жоғары. | Орта рН-ы ақуыздардың ыдырауы нәтижесінде сілтілі болады.                                                                     |
| Суыну       | Актиномицеттермен қатар саңырауқұлақтар белсенділігі жоғарылайды.                                                                            | рН біртіндеп төмендейді, алайда сілтілі болып қала береді.   | Температура қоршаған орта температурасына дейін төмендейді.                                                                   |
| Жетілу      | Гуминді қышқылдар түзіледі.                                                                                                                  | Кезең салмақ пен жылудың төмен жұмсалыуымен сипатталады.     | Компост жылынады, сақтау кезінде анаэробты үрдістер жүрмейді, топыраққа ендіру барысында азотты сіңірмейді. рН-әлсіз сілтілі. |

Органикалық қалдықтардан компосттардың өндірісі шаруашылық сала ретінде бүкіл әлемде кеңінен дамыған, себебі компостау процесі бірнеше мәселені бірден шешеді: қоршаған ортаға қауіп төндіретін қалдықтарды утилизациялау, органикалық тыңайтқыштардың өндірілуі және т.б. Бұл процесс тиісті жабдықты пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

#### Зерттеу материалдары мен нысандары.

Келесі атрибуттар зерттеу материалдары болып табылады (2 сурет):

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| а) компост                                                                          | б) топырақ                                                                          | б) берес                                                                             | с) көксу шунгиті                                                                      |

Сурет 2 - Ғылыми экспериментте пайдаланылған материалдар

Зерттеу материалы ретінде алынған нысан (объект) - ет комбинатының қалдықтарынан жинап алынған органикалық субстрат қалдықтарын қордаландырудың жеделдетілген технологияларының негізінде өндірілген компост (3 сурет).



### Сурет 3 - Ет комбинатының органикалық қалдықтарынан өндірілген компост

Келесі кестеде компосттың физикалық-органолептикалық қасиеті ұсынылған. 2 кестеде көрсетілгендей, өндірілген компосттың массаға тән иісі бойынша айрмашылығы: тәжірибелі топтардың компост иісі жердің иісіне тән деп сипатталған, ал бақылау топтарының компост иісі - батпақтың «иісіне» сәл ұқсас жер иісіне тән. Зерттеу материалы ретінде алынған нысан (объект) - Алматы қаласының жол жиегінен жинап алынған топырақ (топырақтың түрі - құрамында 3,4% қарашірігі бар құба топырақ).

Кесте 2 - Компосттың физикалық-органолептикалық қасиеті

| Қс | Көрсеткіштері   | Тәжірибелі топтардың компосты  | Бақылау тотарының компосты      |
|----|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. | t, °C           | 55°C                           | 35°C                            |
| 2. | W, %            | 50-55                          | 50-55                           |
| 3. | Түсі            | қоңыр                          | қара-қоңыр                      |
| 4. | Иісі            | Жер иісіне тән                 | Жер иісіне тән (батпақ)         |
| 5. | Агрегаттық күйі | Борпылдақ біркелкі ылғал масса | Борпылдақ біркелкі ылғал масса. |

Берес (көлемі 500 мл) – бұл «Берес-4 әмбебап микроэлементтерінің жойқын гумат калий» өсімдігінің өсуінің табиғи стимуляторы [13].

#### Зерттеу әдістері.

Ғылыми жұмыста морфологиялық, физикалық-химиялық, микробиологиялық, биотехнологиялық және есептік талдау әдістері қолданылды.

Жұмыстың эксперименталдық бөлімі биология кафедрасының зертханасында жүргізілді. Зертхана жағдайында органикалық қалдықтардан алынған компосты өндіру бойынша эксперименталдық зерттеулер жүргізілді.

Зертханалық зерттеулер әрбір алынған сынамалардан химиялық және микробиологиялық талдау жүргізуге бағытталған [14-17].

Эксперименттің нұсқалары 4-суретте ұсынылған:

а) екі топ:

- бірінші топ № 1 компостты пайдалануға негізделген;
- екінші топ № 2 компостты пайдалануға негізделген.

б) әр топ тәжірибелік (№1 тәжірибе, №1 бақылау) және бақылау (№2 тәжірибе, №2 бақылау) топтарын енгізді:

- №1 бақылау «топырақ (280 г) + №1 компост (40 г/кг)»
- №1 тәжірибе «топырақ (280 г) + №1 (40 г/кг) компост + көксу шунгиті (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)»;
- №2 бақылау «топырақ (280 г) + №2 (40 г/кг) компост»;
- №2 тәжірибе «топырақ (280 г) + №2 (40 г/кг) компост + көксу шунгиті (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)».

| №1 КОМПОСТ                                                                          |  |                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Тәжірибе жасау алдында                                                              |  | Тәжірибе жасалғаннан кейінгі                                                         |  |
|  |  |  |  |
| 0 с                                                                                 |  | 360 ч                                                                                |  |
| №1 бақылау «топырақ (280 г) + №1 компост (40 г/кг)»                                 |  |                                                                                      |  |

|                                                                                                                         |  |                                                                                   |  |  |  |                                                                                    |  |                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                         |  | 0 с                                                                               |  |  |  |                                                                                    |  | 360с                                                                                |  |
| №1 тәжірибе «топырақ (280 г) + № 1 (40 г/кг) компост + көксушунгиті (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» |  |                                                                                   |  |  |  |                                                                                    |  |                                                                                     |  |

| №2 КОМПОСТ                                                                                                              |  |                                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Тәжірибе жасау алдында                                                                                                  |  | Тәжірибе жасалғаннан кейінгі                                                       |  |
|                                        |  |  |  |
| 0 с                                                                                                                     |  | 360 с                                                                              |  |
| №2 бақылау «топырақ (280 г) + №2 (40 г/кг)» компост                                                                     |  |                                                                                    |  |
|                                        |  |  |  |
| 0 с                                                                                                                     |  | 360 с                                                                              |  |
| №2 тәжірибе «топырақ (280 г) + № 2 (40 г/кг) компост+ көксу шунгиті (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» |  |                                                                                    |  |

Сурет 4 - Эксперимент нұсқалары

Тағам өнеркәсіптің органикалық қалдықтарының кезіндегі мен кеңістіктегі техногендік трансформацияның ерекшеліктері өндірісте және тұрмыста [18], көбінесе морфологиялық құраммен анықталады. Жүргізілген зерттеулер бойынша қатты тұрмыстық қалдықтар құрамындағы органикалық тағам қалдықтарының морфологиялық құрамына тек қана құрылудың саны көбеюі ғана емес, сонымен қатар қатты тұрмыстық қалдықтарға жаңа зиянды заттар мен материалдарды қосу жүргізіліп, оның сапалық құрамының күрделілендіруін де белгілеуге болады. Осы техногендік дамудың біздің қаламыздың санитарлық ахуалына кері әсер ететіні сөзсіз. Ғылыми жұмыстарға шолу жасалып, органикалық қалдықтардың морфологиялық құрамына [19, 20] көптеген факторлар әсер ететіндігі анықталды, олардың негізгілері - географиялық, қоғамдық, мәдениетті және экономикалық факторлар.

Тәжірибенің барлық нұсқаларындағы сутектік көрсеткіштері бойынша (тәжірибе №1, тәжірибе №2) және бақылау (бақылау №1, бақылау № 2) келесі заңдылықтар байқалған:

*Тағам өнеркәсібінің органикалық қалдықтардың pH:*

- 7,6 деңгейінде айқындалған, яғни әлсіз сілтілік реакцияны дәлелдейді.

*Компост pH:*

- термофилді режимде алынған, 8,12 деңгейінде айқындалған, сутектік көрсеткіш өлшемдерінің стандартына сәйкес келеді;

- мезофилді режимде алынған, 8,6 деңгейде айқындалған, 1,01%-дегі компостқа бекітілген сапаның өлшемдерінің жоғарлағанын көрсетеді.

*Зерттелетін топырақтардың модельді тәжірибесіндегі pH:*

• **Тәжірибе №1** «топырақ (280 г) + компост №1 (40 г/кг) + кокстендірілетін шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» сутектік көрсеткіш 8,12-ден 7,8-ге дейін төмендеді, бұл қызғылт топырақтың өлшемдеріне сәйкес келетінін көрсетеді;

• **Бақылау №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» сутектік көрсеткіш 8,12-ден 8,0-ге дейін төмендеді, бұл көрсеткіш те қызғылт топыраққа сәйкес келеді;

- **Тәжірибе №2** «топырақ (280 г) + компост №2 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» сутектік көрсеткіш 8,6 -дан 8,0-ге дейін төмендеді, бұл көрсеткіш қызғылт топыраққа сәйкес келеді;

- **Бақылау №2** «топырақ (280 г) + компост № 2 (40 г/кг)» сутектік көрсеткіш 8,6-дан 8,2-ге дейін төмендеді, бұл көрсеткіш 2,5%-ға қызғылт топыраққа сәйкес келеді.

Компост №1 қолдану топырақтың сутектік көрсеткішіне оңтайлы әсер көрсетеді, ал компост №2 қолдану компост құрамындағы қосымша компоненттерді қолдануын талап етеді.

**Мырыш** – маңызды микроэлементтердің бірі. Мырыш элементі көптеген өмірлік процесстерді реттеп отыратын ферменттер құрамына кіреді. Мырыш топырақта  $5 \cdot 10^{-3}$ -ды құрайды. Мырыш пен кадмий ілеспелі элементтер болып келеді, неғұрлым топырақта мырыш көп болса, соғұрлым кадмий де көп құрамын алады. Мырыш өсімдіктердің ыстыққа және суыққа төзімділікті жоғарылатады. Егер ол топырақта жетіспейтін болса, бейорганикалық фосфаттардың өсімдіктердің органикалық қосылыстарға айналуы азаяды [20].

Тәжірибенің барлық нұсқаларында мырыш бойынша (тәжірибе №1, тәжірибе №2) және бақылау (бақылау №1, бақылау №2) келесі заңдылық байқалады:

Тағам өнеркәсіптің органикалық қалдықтардағы мырыш концентрациясы 75,5 мг/кг болды, бұл компост стандартына сәйкес келеді, ал топырақтың ШҰК-пен салыстырсақ, ШҰК 3,3 есе көбейді.

*Компостағы мырыш концентрациясы:*

- термофилді режимде алынған, 66,0 мг/кг деңгейге жеткен, компост стандартына сәйкес келеді;
- мезофилді режимде алынған, 72,5 мг/кг деңгейде айқындалған, компост стандартына сәйкес келеді.

Топырақ модельді тәжірибесіндегі мырыш концентрациясы:

- **Тәжірибе №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг) + кокстелген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» 2,1 ШҰК болды, яғни пайдаланылған компост №1 салыстырғанда концентрация мөлшері 26,5 %-ке дейін төмендеу байқалады (топырақта 66,0 мг/кг в компосте 48,5 мг/кг дейін);

- **Бақылау №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» 2,4 ШҰК, яғни зерттелген компост № 1 салыстырғанда концентрация мөлшері 16,2 %-ке дейін төмендеу байқалады (топырақта 66,0 мг/кг компостта 55,3 мг/кг дейін);

- **Тәжірибе №2** «топырақ (280 г) + компост № 2 (40 г/кг) + кокстелген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» 1,8 ШҰК, яғни зерттелген компост №2 салыстырғанда концентрация мөлшері 43,2 %-ке дейін төмендеу байқалады (топырақта 72,5 мг/кг в компостта 41,2 мг/кг дейін);

- **Бақылау №2** «топырақ (280 г) + компост №2 (40 г/кг)» 2,6 ШҰК, яғни зерттелген компост №2 салыстырғанда концентрация мөлшері 18,1%-ке дейін төмендеу байқалады (топырақта 72,5 мг/кг в компостта 59,4 мг/кг дейін).

Зерттелген компосттарды пайдалану 10,3% компост № 1 үшін және 25,1% компост №2 бақылаумен салыстырсақ, тәжірибедегі мырыш концентрациясының төмендеуіне жақсы әсер етеді.

**Қорғасын.** Топырақтағы қорғасын мөлшерінің ауытқуы  $0,37 \cdot 10^{-3}$ -ден  $4,3 \cdot 10^{-3}$ -ге дейін. Қорғасын түсуінің көздері: металлургиялық кәсіпорындардың зиянды заттарды шығаруы, автомобильдік көліктер, өнеркәсіп және коммуналды шайынды сулардың тұнбасы, сонымен қатар құрамында қорғасын бар инсектицидтер. Қорғасынның ең көп мөлшері топырақта жолдан 1,2-2 м қашықтықта болады, қорғасын тіпті жолдан 300 м шақырым болса да топыраққа түседі [20].

Қорғасын бойынша тәжірибенің барлық нұсқаларында (тәжірибе №1, тәжірибе №2) және бақылауда (бақылау №1, бақылау №2) келесі заңдылық байқалады: тағамдық өнеркәсіптің органикалық қалдықтарында қорғасын концентрациясы 42,0 мг/кг деңгейінде тіркелген және де компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді, ал ШҰК-мен салыстыратын болсақ, ШҰК 1,3 есеге өскені байқалады.

*Компостта қорғасын концентрациясы:*

- термофилді режим кезінде алынған, 36,0 мг/кг деңгейінде тіркелген, компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді.

- мезофилді режим кезінде алынған, 40,5 мг/кг деңгейінде тіркелген, компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді.

*Топырақтардың зерттелетін модельді тәжірибесінде қорғасын концентрациясы:*

- **Тәжірибе №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» пайдаланылған компост № 1 салыстырғанда (компостта 36,0 мг/кг 16,6 мг/кг дейін топырақта) 62,2% -ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК қорғасын бойынша жоғарылауы байқалған жоқ;

- **Бақылау №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» пайдаланылған компост № 1 салыстырғанда (компостта 36,0 мг/кг 13,9 мг/кг дейін топырақта) 61,4 %-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК қорғасын бойынша жоғарылауы байқалған жоқ;

- **Тәжірибе №2** «топырақ (280 г) + компост № 2 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» пайдаланылған компост №2 салыстырғанда (компостта 40,5 мг/кг 15,7 мг/кг дейін топырақта) 61,2%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК қорғасын бойынша жоғарылауы байқалған жоқ;

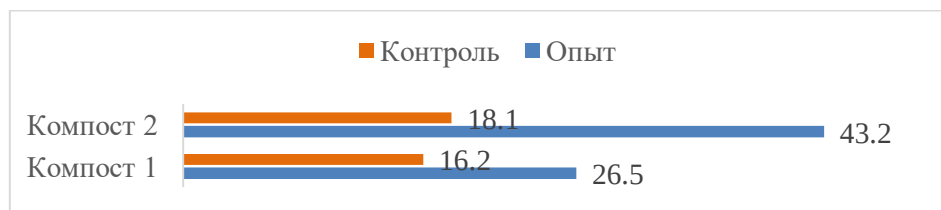
- **Бақылау №2** «топырақ (280 г) + компост № 2 (40 г/кг)» пайдаланылған компост №2 салыстырғанда (компостта 40,5 мг/кг 16,9 мг/кг дейін топырақта) 58,3%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК қорғасын бойынша жоғарылауы байқалған жоқ.

Зерттелген компостты қолдану тәжірибелі топтың бақылауға қарағанда топырақта концентрациясының компост №1 үшін 0,8%, компост №2 үшін 2,9% қорғасын концентрациясының төменделуіне жақсы әсерін тигізеді.

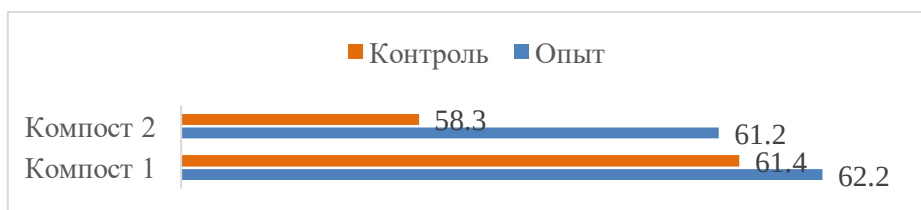
**Мыс** - Д.И. Менделеев элементтердің периодты жүйесінің жанама топшаның химиялық элементі. Жер қыртысындағы мыс мөлшері 0,01% шамасындай [21]. Топырақта мыстың жалпы мөлшері  $1 \cdot 10^{-5}$  %-дан аспайды. Мыстың ең аз мөлшері жоғары рН топырақта кездеседі. Экожүйелерге мыстың түсу көздері: металлургиялық кәсіпорындардың зиянды заттарды шығаруы, минералды және органикалық тыңайтқыштар, шайынды сулардың тұнбасы.

Тәжірибенің барлық нұсқаларында мыс бойынша (тәжірибе №1, тәжірибе №2) және бақылау (бақылау №1, бақылау №2) келесі заңдылық байқалады:

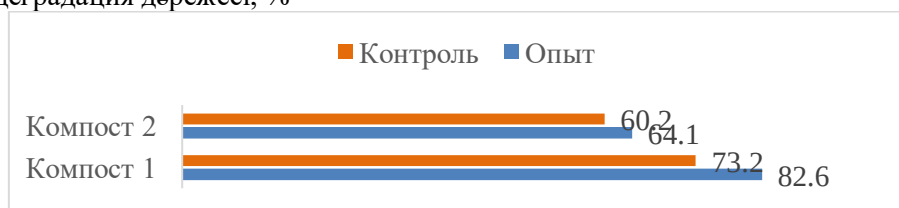
Тағам өнеркәсібінің органикалық қалдықтарында мыс концентрациясы 15,1 мг/кг деңгейінде бекітілген және де компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді, ал ШҰК-мен салыстыратын болсақ, ШҰК 5 есеге өскені байқалады.



а) мырыштың деградация дәрежесі, %



б) қорғасын деградация дәрежесі, %



в) мыс деградация дәрежесі, %

Сурет 5 - Қолданылған компост сапасына байланысты топырақтарды ауыр металдардан

### тазалау дәрежесі

Компосттағы мыс концентрациясы:

- термофилді режимде алынған, 13,8 мг/кг деңгейде бекітілген, компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді.

- мезофилді режимде алынған, 12,8 мг/кг деңгейде бекітілген, компостқа бекітілген стандарт өлшемдеріне сәйкес келеді.

Топырақтардың зерттелетін модельді тәжірибесінде мыс концентрациясы:

• **Тәжірибе №1** «топырақ (280 г) + компост №1 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» пайдаланылған компост №1 салыстырғанда (компостта 12,8 мг/кг 2,4 мг/кг дейін топырақта) 82,6%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК мыс бойынша жоғарылауы байқалған жоқ.

• **Бақылау №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» пайдаланылған компост №1 салыстырғанда (компостта 12,8 мг/кг 4,6 мг/кг дейін топырақта) 73,2%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК мыс бойынша 1,2 есе жоғарылу байқалды.

• **Тәжірибе №2** «(280 г) + компост № 2 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» пайдаланылған компост №2 салыстырғанда (компостта 12,8 мг/кг 4,6 мг/кг дейін топырақта) 64,1%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК мыс бойынша 1,5 есе жоғарылу байқалды.

• **Бақылау №2** «топырақ (280 г) + компост № 2 (40 г/кг)» пайдаланылған компост №2 салыстырғанда (компостта 12,8 мг/кг 5,1 мг/кг дейін топырақта) 60,2%-ге дейін концентрацияның төменделуі байқалады, ал ШҰК мыс бойынша 1,7 есе жоғарылу байқалды.

Зерттелген компостты қолдану тәжірибелі топтың бақылауға қарағанда топырақта концентрациясының компост №1 үшін 9,4%, компост №2 үшін 3,9% мыс концентрациясының төменделуіне жақсы әсерін тигізеді.

### Кесте 3 - Өндірілген компосттардың биоремедиацияланған қасиеттері

| Көрсеткіш | Топырақтарға<br>ШҰК, мг/кг | Топырақ,<br>0 ч | Компост № 1 |         | Компост № 2 |         |
|-----------|----------------------------|-----------------|-------------|---------|-------------|---------|
|           |                            |                 | Тәжірибе    | Бақылау | Тәжірибе    | Бақылау |
| Мырыш     | 23,0                       | 126,3           | 48,5        | 55,3    | 41,2        | 59,4    |
| Қорғасын  | 32,0                       | 184,0           | 13,6        | 13,9    | 15,7        | 16,9    |
| Мыс       | 3,0                        | 11,8            | 2,4         | 3,7     | 4,6         | 5,1     |
| pH        | 7,5-8,0                    | 7,9             | 7,8         | 8,0     | 8,0         | 8,2     |

3-кестеде бейнеленгендей, мырыш бойынша компост №1 тестілеу кезінде зерттелген топырақты тәжірибе жасауға алынған топырақпен салыстырғанда, мырыш концентрациясы деградацияға ұшыраған:

• **Тәжірибе №1** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» 61,6 %-ға, яғни 5,5 ШҰК 2,4 ШҰК-қа дейін төмендеді,

• **Бақылау №1** «топырақ (280 г) + компост №1 (40 г/кг)» 56,2%-ға, яғни яғни 5,5 ШҰК 2,4 ШҰК-қа дейін төмендеді, бақылау №1 салыстырсақ, термофилді режимде алынған компост №1 (биотопырақ, кокстендірілген шунгит, сұйық тыңайтқыш – берес, жақсы биоремедиациялық әсер көрсетеді).

*Компост № 2 тестілеу жүргізгенде, зерттелген топырақты тәжірибе жасауға алынған топырақпен салыстырғанда, мырыш концентрациясы деградацияға ұшыраған:*

• **Тәжірибе №2** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биогрунт (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» 67,4 %-ға, яғни 5,5 ШҰК 1,8 ШҰК-қа дейін төмендеді,

• **Бақылау №2** «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» 53 %-ға, яғни 5,5 ШҰК 2,6 ШҰК-қа дейін төмендеді.

Мезофилді режимде алынған компост №2, кокстендірілген шунгит, биотопырақ, сұйық тыңайтқыш берес қосылған кешенде жақсы биоремедиацияланған әсер көрсетеді, себебі топырақта мырыш концентрациясы 14,4%-ға тиімдірек деградацияға ұшырайды (компост қолдануына қарағанда, бақылау №2).

Компост №1 және компост №2 пайдалану кезіндегі мырыштың деградациясының нәтижелерін

салыстырсақ, келесіні белгілеуге болады:

- тәжірибелік топтарда мырыш деградациясы бойынша жақсы әсер компост №2 пайдаланған кезде көрсетті, себебі топырақта концентрация 5,8%-ға компост №1 жақсырақ деградацияға ұшыраған, яғни 1,8 ШҰК тәжірибе № 22,1 ШҰК тәжірибе №1 қарсы.

- бақылау топтарда мырыш деградациясы бойынша жақсы әсер компост №1 пайдаланған кезде көрсетті, себебі топырақта концентрация 3,2%-ға компост №1 жақсырақ деградацияға ұшыраған, яғни 2,4 ШҰК тәжірибе №1 2,6 ШҰК тәжірибе №2 қарсы.

#### **Қорытынды.**

а) мезофилді режимде алынған компост №2 кокстендірілген шунгит, биотопырақ, сұйық тыңайтқыш берес қосылған кешенде жақсы биоремедиацияланған әсер көрсетеді, себебі топырақта мырыш концентрациясы 5,8%-ға тиімдірек деградацияға ұшырайды (компост №2 қолдануына қарағанда) яғни, 1,8 ШҰК 2,1 ШҰК қарсы;

б) мезофилді режимде алынған компост №2 қарағанда термофилді режимде алынған компост №1, қосындысыз жақсы биоремедиацияланған әсер көрсетеді, себебі топырақта мырыш концентрациясы 3,2%-ға тиімдірек деградацияға ұшырады, яғни, 2,4 ШҰК 2,6 ШҰК қарсы;

в) жол бойындағы топырақтардың мырыштан әсерлі деградациясы үшін мезофилді режимде алынған кокстендірілген шунгит, биотопырақ, сұйық тыңайтқыш кешеніндегі компост №2 қолдану қажет, себебі мұндай түрдегі топырақта мырыш концентрациясы тәжірибенің басқа нұсқалармен салыстырғанда ең төмен деңгейге дейін 1,8 ШҰК төмендеді.

Қорғасын бойынша:

Компост №1 тесттілеген кезде, зерттелген топырақтарда тәжірибеге алынған топыраққа қарағанда қорғасын мөлшері деградацияланған:

- Тәжірибе №1 «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг) + кокстендірілген шунгит (10 г/кг) + биотопырақ (10 г/кг) + берес (10 г/кг)» 92,6%-ға, яғни 5,6 ШҰК нормаға дейін төмендеді - 0,4 ШҰК.

- Бақылау №1 «топырақ (280 г) + компост № 1 (40 г/кг)» 92,4%-ға, 5,6 ШҰК нормаға дейін 0,43 ШҰК төмендеді.

Қазақстан Республикасының аумағында шоғырланған және органикалық қалдықтарды өндіретін техногенді объектілер қоршаған ортаға, соның ішінде адамға да антисанитарлық әсер етуде. Сондықтан, органикалық қалдықтарды қайта өңдеуде жаңа тәсілдерді енгізу, атап айтқанда, тағам өнеркәсібінің органикалық қалдықтарын биокомпосттау технологияларын зерттеу өзекті болып отыр.

Тағам өнеркәсібінің органикалық қалдықтарынан биоремедиациялық компосты өндіру технологиясын құрастыруда тестілеу нәтижелері көрсеткендей термофилді режимде өндірілген компост мезофилді режиммен салыстыра қарағанда жақсы тұтынушылық қасиеттерді көрсетеді.

Зерттелінген жол жиегі топырағының белсенді деградациясы үшін ксенобиотиктерін қолдану ұсынылады:

- Мырыш үшін мезофилді режим жағдайында өндірілген №2 компост кокусты шунгитпен, табиғи грунтпен және сұйық тыңайтқышпен жиынтық кешен түзіп, сондай-ақ тәжірибенің осы түріндегі топырақтағы мырыш концентрациясы тәжірибенің басқа сынамаларымен салыстырғанда ең төменгі деңгейге 1,8 ШРЕК-ға дейін төмендеді;

- Қорғасын мен мыс үшін термофилді режим жағдайында өндірілген №1 компост кокусты шунгитпен, табиғи грунтпен және сұйық тыңайтқышпен жиынтық кешен түзіп, сондай-ақ тәжірибенің осы түріндегі топырақтағы қорғасын мен мыс концентрациясы тәжірибенің басқа сынамаларымен салыстырғанда ең төменгі деңгейлерге – 0,4 және 0,8 ШРЕК-ға дейін сәйкесінше, төмендеді.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. *Сельское хозяйство и пищевая промышленность. Колл-центр Комитета по инвестициям Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Астана. - 2017. - С. 38.*
2. *Сейдуманова М. Перспективы развития пищевой промышленности Казахстана. КИСИ при Президенте РК, КУРСИВЪ, № 23 (500), 13 июня 2013 г. URL: <http://kisi.kz/ru/categories/ekonomika-i-energetika/posts/perspektivy-razvitiya-pischevoy-promyshlennosti-kazahst> (дата обращения: 27.03.2018).*
3. *Государственная программа развития АПК Республики Казахстан на 2017-2021 годы. Астана. - 2017. - С. 160.*
4. *Иванова В.Н., Серегин С.Н. Пищевая промышленность России. Современное состояние, проблемы, ориентиры будущего развития: учеб. пособие / В.Н. Иванова, С.Н. Серегин. - М: Финансы и статистика. - 2014. - С. 568.*

5. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: монография; [подред. В.Ю. Барштейна]. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». - 2016. - С. 88.
6. Belyuchenko I.S. Wastes of different production and their properties // Ciencia e Tecnica Vitivinicola, 2014. - V. 29. - № 9. - P. 37-50
7. Сатликова Д.Ф., Дружакина О.П. Проблемы развития технологий утилизации органических отходов промышленности // Современные наукоемкие технологии. - 2009. - №2. - С. 74-75
8. Белюченко И.С. Использование отходов быта и производства для создания сложных компостов с целью повышения плодородия почв // Тр. КубГАУ, - 2012. - Т. 1. - № 38. - С. 68-72.
9. Belyuchenko I.S., Gorchakova A.Yu. Ecological aspects of practical plant introduction in the botanical garden of Kuban Agrarian University (Russia) // Bothalia journal. Pretoria, South Africa, - 2014. - Vol. 44. - № 10. - P. 15-25
10. Стерлигова Г.И., Хурнова Л.М., Федосеев О.Н., Лазарев К.К. Оптимизация технологии грядного вермикомпостирования органосодержащих отходов // Вестник МНЭПУ. 2014. №1. С. 35–41
11. Belyuchenko I.S., Mel'nik O.A. Application of Complex Compost in the Course of Winter Wheat Cultivation // Russian Agricultural sciences. - 2014. - № 3. - P. 29-31
12. Джамалова Г.А., Мусина У.Ш., Еликбаев Б.К. Основы биотехнологии: учеб. Пособие для тех. Вузов. А., 2015
13. Берес-4 Супер гумат калия с микроэлементами универсальный URL: <http://beres-npk.ru/beres-5-2/> (дата обращения: 31.03.2018).
14. ГОСТ 15.101-98. Межгосударственный стандарт. Порядок выполнения научно-исследовательских работ
15. Черкес Ф.К., Бельская Н.А. Микробиология. - М.: - 1987. - С. 55.
16. Герхард Ф. Методы общей бактериологии. - М.: Мир. - 1986. - С. 470.
17. Лебедева М.И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Тамбов, Изд. ТГТУ. - 2005. - С. 160.
18. Джамалова Г.А. Математическое планирование эмиссии биогаза и фильтрата в процессе интенсивного анаэробного разложения твердых бытовых отходов в биореакторе // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2-2.; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21861> (дата обращения: 31.03.2018).
19. Денафас Г., Камаревцевас Э., Хоффманн М., Михайленко В. Шмарин С. и др. Сезонное изменение состава бытовых отходов // Твердые бытовые отходы. - 2014. - № 2. - С. 39-43.
20. Обуценко С.В., Гнеденко В.В. Мониторинг содержания микроэлементов и тяжёлых металлов в почвах Самарской области. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - №7. - 2014. - С. 31-32.
21. Подчайнова В.Н. Медь. - М.: Наука, - 1990. - С. 7.

МРНТИ 14.35.07

УДК 378.147/371/124

Суматохин С.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Московский городской педагогический университет,  
г. Москва, Россия

## МОДЕЛЬ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ-БИОЛОГОВ

Аннотация

Целью нашего исследования является разработка и экспериментальная проверка эффективной модели методики подготовки будущих специалистов-биологов, направленной на развитие научно-исследовательской деятельности студентов. Статья представляет интерес для обучающихся, желающих обеспечить продуктивный образовательный процесс.

**Ключевые слова:** исследовательская деятельность, результат, модель, биолог.

*С.В. Суматохин<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Мәскеу қалалық педагогикалық университеті,  
Мәскеу қ., Ресей*

## **БОЛАШАҚ БИОЛОГ-МАМАНДАРДЫ ДАЯРЛАУ КЕЗІНДЕ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІН ДАМУ ТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛІ**

*Aңдатпа*

Біздің зерттеуіміздің мақсаты студенттердің ғылыми-зерттеу қызметін дамытуға бағытталған болашақ биолог-мамандарды даярлау әдістемесінің тиімді моделін әзірлеу және эксперименттік тексеру болып табылады. Мақала нәтижелі білім беру процесін қамтамасыз еткісі келетін білім алушылар үшін қызығушылық тудырады.

**Түйін сөздер:** зерттеушілік іс-әрекет, нәтижелік, модель, биолог білімгер.

*S. Sumatokhin<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Moscow City Pedagogical University,  
Moscow, Russia*

## **A MODEL OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR ORGANIZING THE DEVELOPMENT OF RESEARCH ACTIVITIES IN THE PREPARATION OF FUTURE BIOLOGISTS**

*Abstract*

The purpose of our research is to develop and experimentally test an effective model of the methodology for training future biologists focused on the development of research activities among students. The article is of interest to students, undergraduates, Ph.D. doctoral students and teachers of pedagogical universities who want to ensure an effective educational process.

**Keywords:** research activity, result, model, biologist.

В связи с возрастающей ролью интеграционных процессов, происходящих в мире, спрос на качественное образование существенно возрос. Изменения в образовательных системах в эпоху глобализации предполагают поиск новых подходов к организации образовательного процесса в педагогических учебных заведениях, поскольку цели и содержание профессионально-педагогической подготовки существенно меняются.

Современный специалист в области образования должен выступать не только транслятором знаний, но и носителем педагогической культуры. Студентам необходимо научиться, не просто воспроизводить, усвоенные знания и способы действия, а уметь самостоятельно применять их в новых условиях, осуществлять перенос усвоенного на решение новых учебных и практических задач. Таковой является исследовательская деятельность, так как именно она пробуждает у студента потребность в углублении и обновлении знаний.

Важными представляются выводы, сделанные в диссертационном исследовании И.Л.Беленок: «...согласно основному критерию творчества, *исследовательская деятельность* является разновидностью творческой, одним из специфических ее видов. Основным существенным признаком, выделяющим исследований среди других творческой деятельности, является ее цель – познание, а в других - преобразование» [1].

В результате исследовательской деятельности, формируется исследовательские умения. Которая состоит из трех основных компонентов: мотивационного, содержательного и операционного, включающего уже имеющуюся у обучаемого систему умений и навыков. Для формирования и

развития исследовательского умения нужно выбрать исследовательский метод. Л.М.Фридмана считает, что *исследовательский метод* – это метод, при котором учащимися предъявляется познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая для этого необходимые методы [2].

В связи с этим, современное образование должно строиться в соответствии с направлениями и стратегическим развитием модели инновационного развития и с требованиями конкурентоспособности ведущих государств мира.

На основании всего вышеизложенного мы, исходя из профиля нашей деятельности, а также научно – исследовательского задела, наше внимание было обращено организации исследовательской деятельности в содержании дисциплины «Зоология беспозвоночных» для студентов первых курсов специальности 6В01513-Биология. Мотивационный компонент призван пробуждать потребность в формировании исследовательских умений, активизировать деятельность учащихся по овладению данными умениями и знаниями в дисциплине.

Основываясь на теоретическом материале и с учетом результатов констатирующего эксперимента в рамках исследования было разработана модель (рисунок 1), позволяющей повысить эффективность обучения способствующей развитию исследовательской деятельности и организации самостоятельной работы студентов.

Под методической системой организации развития исследовательской деятельности при подготовке специалистов-биологов подразумевается целостное образование, в основе которого лежит особый тип взаимодействия преподавателя и студентов друг с другом, способствующий поэтапному формированию исследовательской деятельности, а также методы, формы и средства обучения, позволяющие организовать продуктивную исследовательскую деятельность различных видов.

В ходе исследования разработана система исследовательских заданий при подготовке студентов - биологов в педагогическом вузе разных типов структурно- операционного способа решения и уровней сложности.

В качестве примеров рассмотрим конкретные задания в содержания дисциплины

«Зоология беспозвоночных» по теме «Класс: Insecta (Насекомые)».

*Первый тип заданий* - репродуктивный. Их применение позволяло студентам использовать ранее усвоенный материал и выполнять действия репродуктивного уровня и формировать соответствующие умения.

**Задание.** Проведите исследовательскую работу по описанию фауны полужесткокрылых лесостепной зоны.

*Второй тип заданий* - продуктивный. Задания предполагали применение знаний в традиционных ситуациях, однако решались новыми способами деятельности.

**Задание.** Покажите динамику смены насекомых на месте вырубki леса.

*Третий тип заданий* - задания исследовательского и творческого характера. Задания содержали условия, требующие нестандартных действий в нестандартных условиях, и тем самым создающих новую ориентировочную основу деятельности.

**Задание.** Смоделируйте ситуацию, какие изменения произойдут в фауне насекомых болотно-прибрежной группы при осушении верхового болота.

| <b>ЦЕЛЕВОЙ КОМПОНЕНТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Развития исследовательской деятельности, повышение интереса к исследовательской деятельности которые продуктивно синтезируются в контексте регионального компонента, воспитание и развитие личности учащихся на основе вовлечения их в систематическую исследовательскую деятельность |                                                                                          |
| <b>МОТИВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |
| Мотивация к биологическому образованию и интерес к исследовательской деятельности                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |
| ГРУППЫ ЗНАНИЙ ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ<br>1 курс (специальность: 6В01513-Биология)<br>По дисциплинам «Зоология беспозвоночных» и                                                                                                                                           | <b>ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УМЕНИЯ</b>                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Ориентационно-оценочные<br>- Аналитико-синтетическое<br>- Конструктивно-оформительские |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| спец курсы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Организационно-коммуникативные |
| <p align="center"><b>ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование мотивации к исследовательской деятельности на основе личного выбора студента-биолога;</li> <li>2. Формирование операционного компонента исследовательской компетентности через освоение исследовательских умений;</li> <li>3. Формирование когнитивного компонента исследовательской компетентности через освоение методов исследования и развитие системы биологических знаний;</li> <li>4. Развитие способности к самоконтролю и самоанализу (рефлексивный компонент исследовательской компетентности).</li> </ol> |                                  |
| <p align="center"><b>РЕЗУЛЬТАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ</b></p> <p align="center">Уровни развития исследовательской деятельности при подготовке будущих специалистов-биологов в педагогическом вузе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |

**Рисунок 1 - Модель методической системы организации развития исследовательской деятельности при подготовке будущих специалистов- биологов в педагогическом вузе**

В процессе решения студентами заданий исследовательского характера, следует уделять внимание созданию наиболее оптимальных условий для развития мыслительной деятельности путем построения гипотез, их обсуждения и оценивания, участия в эвристической беседе, составления плана, методики экспериментов по проверке правильности наиболее вероятных из гипотез, объяснения конкретных фактов, полученных в результате исследования. Формированию у студентов научного мышления способствует анализ, изучение проблемы решаемого исследовательского задания, уяснение внутренних связей и отношений между различными ее элементами, всесторонняя объективная оценка и определение путей решения исследовательского задания.

На основе выделенных задач мы различаем три уровня сформированности у студентов исследовательских умений.

*Низкий уровень:* Студенты проявляют определенный интерес к исследовательской деятельности и ее результатам. Этот интерес неустойчив: различные факторы могут легко разрушить слабую мотивацию к проведению исследования.

*Средний уровень:* Студенты понимают необходимость и важность овладения исследовательскими умениями, достаточно активны в обучении, но направляют недостаточно усилий на овладение недостающими знаниями по теории исследовательской деятельности и исследовательскими умениями, не проявляют инициативы в выполнении исследовательских заданий.

*Высокий уровень:* Студенты проявляют устойчивый интерес к исследовательской деятельности. Они проявляют высокую активность и инициативность в осуществлении исследовательской деятельности.

Динамика развития исследовательской деятельности прослеживалась нами на протяжении всего эксперимента. Это было необходимо для осуществления анализа и эффективного управления деятельностью студентов, участвующих в эксперименте, а также для исключения возможности получения случайных результатов эксперимента.

Результаты экспериментального обучения свидетельствуют о том, что разработанная модель методики развития исследовательской деятельности при подготовке студентов-биологов, эффективна и может применяться в содержание дисциплин «Зоология беспозвоночных» и «Зоология позвоночных» в педагогических вузах, в системе повышения квалификации специалистов-биологов.

*Список использованной литературы:*

1. Беленок И.Л. Теоретическая основа профессионально – методической подготовки учителя в педагогическом (на примере подготовки учителя физики): Дис...докт. пед. наук. – Новосибирск: НГПУ, 2000. – 309 с.
2. Фридман Л.М. Психопедагогика общего образования: Пособие для студентов и учителей. М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», 1997. -264с.
3. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. - М: Педагогика, 1977. - 135 с.
4. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. - Таллин: Валгус, 1980. -

334 с.

5. Тимофеева Р.Е. Организация и методика педагогических исследований, Якутск: Изд-во ИСКРО, 1993 - 24 с.

ӘОЖ 378.147.88

А.Ө. Өтеген<sup>1</sup>, Л.Б. Умбетьярова<sup>1</sup>, А.М. Бабашев<sup>2</sup>, Н.Т. Аблайханова<sup>1</sup>, М.С. Кулбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

## **БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚИТУ КЕЗІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАТИВТІК ДАҒДЫЛАРДЫ ДАМУ ЖӘНЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

### *Аңдатпа*

Мақалада көтерілген мәселе қазіргі уақытта білім беру айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды, соның ішінде білім беру сапасына қойылатын талаптар арттырылуда. Сапалы білімге қол жеткізу үшін білім беру нәтижелеріне түрлі әдістерді қолданады. Ең маңызды алғышарттардың бірі-білім беруді ақпараттандыру. Сабақтарда ақпараттық-коммуникациялық орта құру ақпараттандыру процесінің тиімді формаларына жатады. Ақпараттық-коммуникативтік білім беру технологияларын қолдану жағдайында білімгерлердің қызығушылықтары артып, дамытушылық қызметі жетілдіріледі.

Педагогикалық ақпараттық-коммуникативтік құралдарды қолдану автоматтандырылған оқыту жүйелері, модельдеу және имитациялық оқыту құралдары, компьютерлік оқу ортасын біріктіретін коммуникациялық технологиялардан тұрады. Бұл білім беру процесінің айтарлықтай өзгеруіне және ауысуға әкеледі. Сондықтан білім беруді жүзеге асыру ақпараттық-коммуникативтік пәндік орта шарттарына, білім беру мақсатына, атап айтқанда биологиялық мақсатқа толық қол жеткізуге бағытталған. Зерттеудің нәтижесінде биология пәнін оқыту кезінде білім алушыларда ақпараттық-коммуникативтік дағдыларды қалыптастыру жолдары, дамыту ерекшеліктері, дидактикалық ұстанымдары қарастырылған.

Осыған байланысты педагогикалық-тәжірибелік жұмыс жүргізіліп, нәтижесі алынған еді. Педагогикалық эксперимент барысында білім алушыларда ақпараттық-коммуникативтік дағды қалыптастыру бойынша жұмыстар атқарылды. Мақалада білімгерлерге биологиядан білім беру кезінде ақпараттық-коммуникативтік дағдылардың алатын орны көрсетілген.

**Түйін сөздер:** ақпараттық-коммуникативтік дағды, ақпараттық технология, интерактивті тақта, бактерия, Googleform.

Өтеген А.Ө.<sup>1</sup>, Умбетьярова Л.Б.<sup>1</sup>, Бабашев А.М.<sup>2</sup>, Аблайханова Н.Т.<sup>1</sup>, Кулбаева М.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,

г. Алматы, Казахстан

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ**

### *Аннотация*

Проблема, поднятая в статье, заключается в том, что в настоящее время образование претерпевает значительные изменения, в том числе повышаются требования к качеству образования. Для достижения качественного образования используются различные методы получения образовательных результатов. Одной из важнейших предпосылок является информатизация образования. Создание

информационно-коммуникационной среды на занятиях относится к эффективным формам процесса информатизации. В условиях применения информационно-коммуникативных образовательных технологий повышается интерес и совершенствуется развивающая деятельность обучающихся.

Использование педагогических информационно-коммуникативных средств состоит из автоматизированных систем обучения, средств моделирования и имитационного обучения, коммуникационных технологий, объединяющих компьютерную среду обучения. Это приводит к значительному изменению и переходу образовательного процесса. Поэтому реализация образования направлена на полное достижение условий информационно-коммуникативной предметной среды, цели образования, в частности биологической цели. В результате исследования рассмотрены пути формирования, особенности развития, дидактические принципы информационно-коммуникативных навыков у обучающихся при изучении предмета биология.

В связи с этим была проведена педагогически-практическая работа, получены результаты. В ходе педагогического эксперимента проведена работа по формированию у обучающихся информационно-коммуникативных навыков. В статье показано место информационно-коммуникативных навыков обучающихся при обучении биологии.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникативные навыки, информационные технологии, интерактивная доска, бактерия, Google form.

*A. Otegen<sup>1</sup>, L. Umbetyarova<sup>1</sup>, A. Babashev<sup>2</sup>, N. Ablaihanova<sup>1</sup>, M. Kulbayeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University,*

*Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,*

*Almaty, Kazakhstan*

## **FEATURES OF THE DEVELOPMENT AND FORMATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION SKILLS IN STUDENTS STUDYING THE SUBJECT OF BIOLOGY**

### *Abstract*

The problem raised in the article is that education is currently undergoing significant changes, including increasing requirements for the quality of education. To achieve high-quality education, various methods of obtaining educational results are used. Informatization of education is one of the most important prerequisites. Creating an information and communication environment in the classroom refers to effective forms of the informatization process. In the context of the use of information and communication educational technologies, the interest of students increases and their developing activities are improved.

The use of pedagogical information and communication tools consists of automated learning systems, modeling and simulation learning tools, communication technologies that combine a computer learning environment. This leads to a significant change and shift in the educational process. Therefore, the implementation of education is aimed at fully achieving the conditions of the information and communication subject environment, the purpose of education, in particular the biological goal. As a result of the research, the ways of formation, features of development, didactic principles of information and communication skills of students in the study of the subject of biology are considered. In this regard, pedagogical and practical work was carried out, results were obtained.

During the pedagogical experiment, work was carried out on the formation of students' information and communication skills. The article shows the place of information and communication skills of students in teaching biology.

**Keywords:** information and communication skills, Information technology, interactive whiteboard, bacteria, Google form.

Оқушылардың ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру және дамыту үшін білім беру процесіне ақпараттық технологиялар енгізілуде. Адамның көптеген салаларын ақпараттандыру, кабельдік теледидар мен бейне жабдықтарды жаппай пайдалану дәуірінде бұл құралдарды оқу процесінде тиімді пайдалану мәселесі өзекті болып отыр. Ақпараттандыру дәуірінде мұғалімнің ақпараттық технологияларға ие болуы қажеттілікке айналады. Ақпараттық құралдарды қолдану оқушылардың биологияны оқуға деген қызығушылығын арттырады, ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастырады және дамытады. Оқушыларды пәнге оқыту процесі әртүрлі және

қызықты болады, мұғалімге оқыту құралдары мен әдістерін тандау мен жүзеге асырудағы мүмкіндіктерді түбегейлі кеңейтуге мүмкіндік береді. Оқушыға шығармашылық қабілеттерін жүзеге асыру мүмкіндігі беріледі [1].

Ақпараттық құзыреттілік оқушының ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қамтамасыз етеді. Бұл құзыреттілік биология пәні бойынша іргелі білімді меңгеруде оқушының іс-әрекет дағдыларын, әртүрлі көздерден ақпарат алу тәсілдерін қамтамасыз етеді. Нақты объектілердің (анықтамалық әдебиет, теледидар, магнитофон, компьютер) және ақпараттық технологиялардың (аудио-, бейнежазба, электрондық пошта, БАҚ, Интернет) көмегімен қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және іріктеу, оны түрлендіру, сақтау, беру және сыни тұрғыдан түсіну біліктері қалыптасады [1].

Ақпараттық технологияларды қолдану бүгінде басқа технологиялар мен салыстырғанда белгілі бір артықшылықтарға ие, бірақ олардың сауатты үйлесімі ғана ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастырады және дамытады [2]. Білімгерлерге ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыру үшін оларды өз бетінше оқуға үйрету керек, оларды оқу іс-әрекетін ұтымды ұйымдастыру туралы біліммен және осыбілімді іс жүзінде қолдана білуімен қамтамасыз ету қажет. Осылайша, осы дағдыларды игеру деңгейі көбінесе үздіксіз білім берудің барлық деңгейлерінде оқытудың сәттілігін болжайды. Олар нақты мазмұнға қарамастан кез-келген мәселені шешу үшін қажет. Ақпараттық құзыреттіліктер білімгерлердің әртүрлі ақпарат көздері бар келесі әмбебап дағдыларымен әрекеттерін қамтамасыз етеді [2]:

- тақырып бойынша танымал ғылыми әдебиеттерге басты назар аудару;
- әр түрлі сипаттағы тақырып жоспарын құру;
- алгоритм бойынша зертханалық және практикалық жұмыстар барысында процестер мен объектілерді сипаттау;
- ғылыми әдебиеттерді оқығаннан кейін өз көзқарасын сипаттау;
- параграфтың мәтінін кесте, схема, график, тірек реферат түрінде көрсету;
- кестелерді, схемаларды егжей-тегжейлі сипаттау;
- анықтамалық әдебиеттерді (анықтамалықтар, энциклопедиялар, ғылыми-танымал басылымдар) пайдалана білу;
- кітапхананы пайдалану, кітаптарды жүйелеу;
- интернеттен қосымша ақпарат іздеу.

Оқулықтармен оқу құралдары сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолданылады: жаңа материалды оқу кезінде, алған білімдерін бекіту, білімді бақылау, зертханалық жұмыстарды орындау, сабақ үшін қосымша ақпарат алу. Оқушыларға материалды оқу, ақпаратты талдау және іріктеу, оқу құралдарының мәліметтерін қолдана отырып сабаққа презентациялар жасау мүмкіндігі беріледі [2]. Сабақтан тыс уақытта емтихандарға өз бетінше дайындалу, жобалармен жұмыс кезінде және зерттеу жұмыстары кезінде пайдалану үшін жағдайлар жасалады. Ақпараттық технологиялар сабақтармен сабақтан тыс іс-шараларда электрондық оқулықтарды, репетиторларды, электрондық зертханалық практикумдарды ғана емес, интернет-ресурстарды да пайдалануға мүмкіндік береді.

Сабақта бағдарламалық мультимедиа құралдары: оқыту бағдарламалары, электрондық оқулықтар, бейнероликтер қолданылады.

1. Компьютерді көрнекі электронды құрал ретінде пайдалану сабақты түрлі-түсті суреттермен, анимациялық кестелермен толықтыруға мүмкіндік береді, бұл сабақты тек мазмұнмен толтыруға ғана емес, сонымен бірге баланың эмоционалды-сенсорлық қабылдау арқылы белсенділігін арттыруға, демек, қажетті ақпаратты жақсы есте сақтауға және игеруге мүмкіндік береді [3].

2. Автоматты бақылауды жүзеге асыру: дайын тесттерді пайдалану, тест қабықтарын қолдана отырып, өз тесттеріңізді жасау. Материалды өңдеудің тиімділігіне сүйене отырып, курстың жеке тақырыптары бойынша білімді бақылауға болады. Дербес компьютер тесттерді жылдам жүргізуге, нәтижелерді бірден өңдеуге мүмкіндік береді. Тесттер теориялық және практикалық білімді, дағдыларды тексеруге мүмкіндік береді [4].

3. Виртуалды модельдермен зертханалық шеберханаларды ұйымдастыру және өткізу. Жабдықтардың болмауына, уақыттың шектеулі болуына немесе тікелей бақылауға алынбауына байланысты сыныптарда оқуға болмайтын көптеген құбылыстарды компьютерлік экспериментте жеткілікті түрде егжей-тегжейлі зерттеуге болады [5].

4. Әдістемелік бағдарламалық құралдарды әзірлеу.

## 5. Интернет-ресурстарды пайдалану [6].

Кесте 1 - Сабақтың әртүрлі кезеңдерінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану

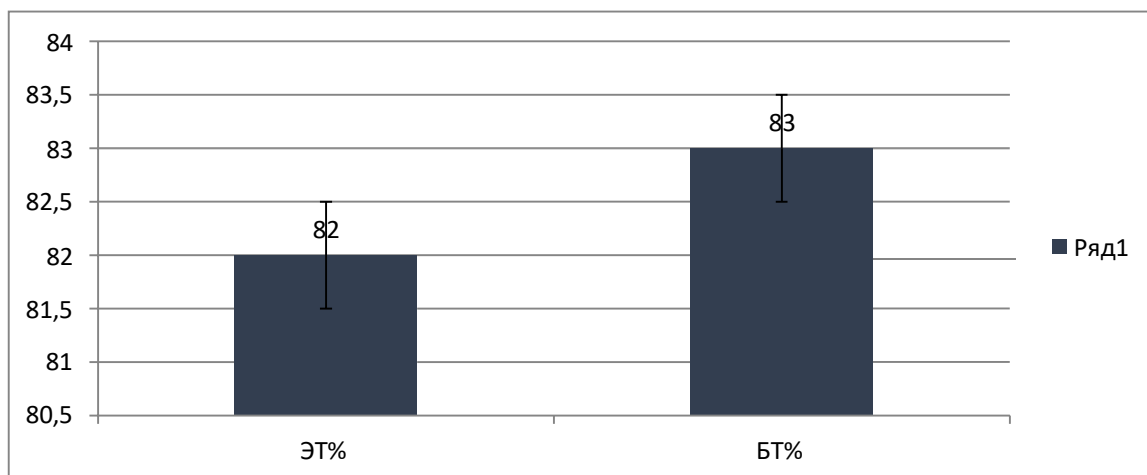
| Сабақ кезеңі             | АКТ қолдану                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Кіріспе-мотивациялық  | Электрондық оқулықтарды, презентацияларды оқу мақсаттарын міндеттерін қою үшін, уәждемені арттыру үшін пайдалану                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Операциялық-мазмұндық | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сабақ түріне байланысты электронды оқулықтармен, зертханалық практикумдармен жұмыс;</li> <li>- оқушылар белгілі бір тақырып немесе мәселе бойынша материал жинау тапсырмаларын алады;</li> <li>- жоба, зерттеу үшін тақырыпты таңдау;</li> <li>- таңдалған тақырып бойынша интернет желісі кітапханасынан материалдарды немесе оқу әдебиеттерін таңдау;</li> <li>- алынған материалдарды талдау;</li> <li>- ең жақсы материалды түзету және таңдау</li> <li>- презентацияларды дайындау;</li> </ul> |
| 3. Рефлексивті-бағалау   | Презентацияны қорғау, автоматты бақылауды жүзеге асыру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Зерттеу материалдары мен әдістері.**

Биология пәнін оқыту кезінде ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру және дамытудың әдістемесі құрастырылды. Жасалынған әдістеменің тиімділігін тексеру мақсатында педагогикалық эксперимент жүргізілді. Педагогикалық эксперимент әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология және биотехнология факультетінің биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасында 5B011300-«Биология» мамандығының студенттері қатысуымен 2020/2021, 2021/2022 оқу жылдарында өткізілді. Педагогикалық экспериментке қатысқан білім алушылардың жалпы саны – 52. Педагогикалық эксперимент 3 кезеңді қамтыды: анықтау, қалыптастыру және бақылау эксперименті.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.**

Білім деңгейінің көрсеткіші бойынша студенттер екі топқа бөлінді: эксперименттік топ (ЭТ) және бақылау тобы (БТ). GPA көрсеткіші бойынша білім деңгейлері анықталынды (1-сурет). Эксперименттік топтың білімгерлерінің білімді меңгеру деңгейі 82%, бақылау тобының көрсеткіші 83% құрады.



Сурет 1 - Педагогикалық эксперимент кезеңіндегі студенттердің білім деңгейлерінің көрсеткіштері

Педагогикалық эксперимент сауалнама арқылы өткізілді. Анықтау эксперименті кезеңінде сауалнама сұрақтары арқылы студенттердің білім көрсеткіштері анықталынды. Студенттердің ақпараттық коммуникациялық дағдылар жайында білімін қалыптастырудағы білім деңгейін анықтау төмендегі сауалнама сұрақтары арқылы жүргізілді: [7].

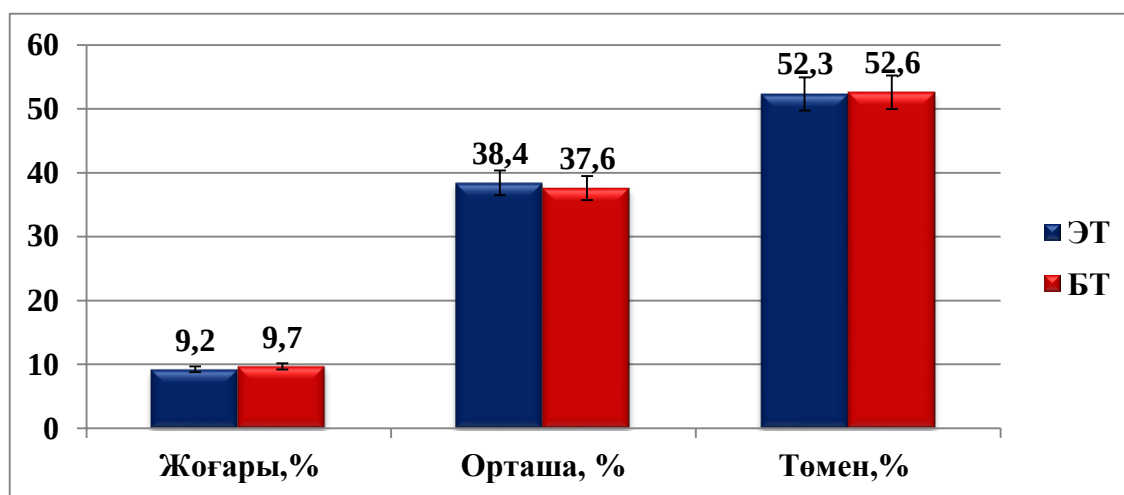
- Білім беру саласындағы ақпараттық-коммуникациялық дағдылар дегеніміз не?
- Ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастырудың әдістерін білесіз бе?
- Білім беруде қалыптасқан ақпараттық-коммуникациялық дағдының артықшылығы қандай?
- Ақпараттық-коммуникациялық құралдардың қандай түрлерін білесіз?
- Ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру жолдарын түсіндіріңіз
- Виртуальды зертханалардың маңызы қандай?
- Биология сабақтарындағы тиімді әдіс-тәсілдерді көрсетіңіз ?
- Жаңартылған білім мазмұнында ақпараттық-коммуникациялық дағдылардың алатын орны қандай?

- Зерттеу жұмыстарын орындау барысында ақпараттық-коммуникациялық құзыреттіліктің орны туралы баяндаңыз

- Power Point бағдарламасының маңызын түсіндіріңіз.

Берілген әрбір сұрақтың жауаптары үш деңгей бойынша бағаланды: «жоғары», «орташа» және «төмен» деңгейлер. Анықтау эксперименті сұрақтарының нәтижесін талдау кезінде «Ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру жолдарын түсіндіріңіз», «Жаңартылған білім мазмұнында ақпараттық-коммуникациялық дағдылардың алатын орны қандай?» сұрақтарына екі топ білім алушылары да толық жауап бере алмады. «Ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастырудың әдістерін білесіз бе?» деген сұраққа бірнеше білімгерлер дұрыс жауап бере алды. Анықтау кезеңінің көрсеткіштері 2-суретте көрсетілген. Эксперимент және бақылау топтарының анықтау кезеңі бойынша көрсеткіштерінде аса өзгешеліктер жоқ [7, 8].

Анықтау кезеңінің сұрақтары бойынша «жоғары» жауап бергендер пайызы - 9,2% (ЭТ) және 9,7% (БТ), себебі жоғары деңгейде жауап бергендер саны аз болды. «Орташа» көрсеткіш 38,4% (ЭТ) және 37,6% (БТ), алынған жауаптар толық деңгейде емес. «Төмен» деңгей 52,3% (ЭТ) және 52,6% (БТ) сұрақтардың көпшілігіне дұрыс жауап берілмеді [9, 10].



ЭТ-эксперименттік топ, БТ-бақылау тобы

Сурет 2 - Анықтау кезеңіндегі екі топ білім алушылардың білім деңгейлерінің көрсеткіштері

Қалыптастыру эксперименті кезінде биология пәнін оқыту кезінде ақпараттық - коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру және дамыту әдістемесі құрастырылды. Сабақтарда және оқудан тыс қызметте ақпараттық технологияларды қолдану әдістемесі қарастырылды.

Кесте 2 - Тақырыбы: Жер бетіндегі тіршіліктің пайда болуы және алғашқы кезеңдері

| Мазмұны                                            | Білім алушы әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оқытушы әрекеті                                             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Тірі материяның негізгі қасиеттері              | Жоба үшін тақырыпты таңдау.<br>Оқудан тыс қызмет:<br>- Интернет желісінің кітапханасынан материалдарды немесе таңдалған тақырып бойынша оқу әдебиеттерін таңдау;<br>- Алынған материалдарды талдау;<br>- Ең жақсы материалды түзету және таңдау;<br>- Презентацияларды дайындау.                                                                                              | Кіріспе-мотивациялық кезеңде электронды оқулықты пайдалану. |
| 2. Тірі жүйелердің өлшемдері                       | Жобаларды қорғау:<br>- «Тіршілік дегеніміз не?»<br>- «Тірі ағзалардың қасиеттері қандай?»<br>Жоба үшін тақырыпты таңдау.<br>Оқудан тыс қызмет:<br>- Интернет желісінің кітапханасынан материалдарды немесе таңдалған тақырып бойынша оқу әдебиеттерін таңдау;<br>- Алынған материалдарды талдау;<br>- Ең жақсы материалды түзету және таңдау;<br>- Презентацияларды дайындау. | Автоматты бақылауды жүзеге асыру.                           |
| 3. Тіршіліктің пайда болуы туралы идеялар тарихы   | Жобаларды қорғау:<br>- Ежелгі және орта ғасырлық философтардың көріністері;<br>- Луи Пастердің жұмыстары;<br>- Мәңгілік өмір теориялары;<br>- Материалистік теорияның шығу тегі туралы.                                                                                                                                                                                       | Кіріспе-мотивациялық кезеңде электронды оқулықты пайдалану. |
| 4. Тіршіліктің пайда болуы туралы заманауи идеялар | Білім алушылар белгілі біртқырыпқа материал жинау бойынша тапсырмалар алады.<br>Жоба үшін тақырыпты таңдау.<br>Оқудан тыс қызмет:<br>- Интернет желісінің кітапханасынан материалдарды немесе таңдалған тақырып бойынша оқу әдебиеттерін таңдау;<br>- Алынған материалдарды талдау;<br>- Ең жақсы материалды түзету және таңдау;<br>Презентацияларды дайындау.                | Кіріспе-мотивациялық кезеңде электронды оқулықты пайдалану. |

Дайындалған әдістеме «Биологиядан білім беру әдістемесі» пәні бойынша сынақтан өткізілді.

Биология пәнін оқыту кезінде ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру және дамытудың сабақ үлгісі инновациялық технологияларды және әдістерді пайдалана отырып жасалынған [11].

Дәріс сабағының әдістемесі:

Сабақ тақырыбы: Бактериялар. Бактериялардың тіршіліктегі маңызы

Сабақтың мақсаты: Білім алушыларға бактериялар туралы білім беру. Тірі табиғаттағы бактериялардың алатын орны, олардың маңызы бойынша білімгерлердің биологиялық білімін арттыру.

Сабақтың әдісі: Пікірсайыс, Google form, Power point қосымшасы қолданылды.

Көрнекілігі: интербелсенді тақта, компьютер. Пәнаралық байланыс: химия, информатика  
Сабақтың барысы

Ұйымдастыру кезеңі: білімгерлерді түгендеу.

Білім алушыларға Power point қосымшасы көмегімен бактериялар туралы ақпараттар ұсынылды.



Сурет 3 - Бактериялар туралы Power Point қосымшасы арқыл түсіндіру

Негізгі бөлім. Білім алушылар 2 топқа бөлініп, пікірсайыс болады. Бірінші топ – бактериялардың пайдасы туралы, ал екінші топ – бактериялардың зияны туралы пікір таластырады. Биологиялық пікірсайыс – білімгерлердің бір-бірімен ақпарат алмасуын, топтық жұмыста коммуникациялық дағдыларының дамуын арттырады [12].



Сурет 4 - «Бактериялардың пайдасы мен зияны» тақырыбындағы пікірсайыс

Сабақты бекіту. Бактериялар бойынша дәрісті бекіту үшін «Google form» платформасы арқылы сауалнама жұмысы жүргізілді. Білім алушыларға тақырып бойынша сұрақтар дайындалған сілтемелер беріледі, әр білімгер сол сұрақтарға жауап беруі тиіс [13].

**Google Forms**

Не удастся открыть или отправить форму?

**ЗАПОЛНИТЬ ФОРМУ GOOGLE**

Предлагаю вам заполнить эту форму:

**Новая форма**

Бактериялар

**Бактериялардың табиғаттағы маңызы қандай? \***

**Шіріту бактериялары қандай рөл атқарады?**

**Бактериялардың халық шаруашылығындағы маңызы қандай?**

**Микробиология ғылымы немі зерттейді?**

**Р.Кох туберкулез таяқшасын қай жылы ашты? \***

☐ 1885

☐ 1882

☐ 1884

☐ 1886

☐ Другое:

**Бактериялар тудыратын ауру түрлерін атаңыз \***

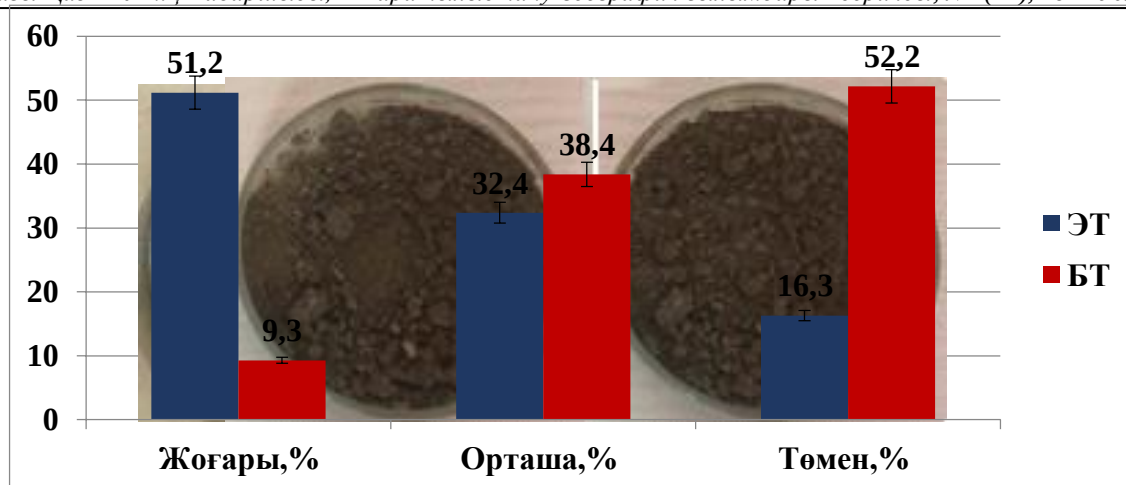
**Отправить**

Никогда не используйте формы Google для передачи паролей.

На платформе Google Forms

Сурет 5 - «Googleform» платформасы арқылы жүргізілген сауалнама үлгісі

«Google form» платформасы, Power Point қосымшасы, пікірсайыс әдісі білім алушылардың қызығушылығының артуына көмектесті. Қалыптастыру кезеңінен соң студенттердің берілген ақпаратты меңгеру деңгейлері бақылау кезеңінде сауалнама жұмыстарын қайта жүргізу арқылы жүргізілді [14].



ЭТ-эксперименттік топ; БТ-бақылау тобы

Сурет 6 - Бақылау кезеңіндегі екі топ білімгерлерінің білімді меңгеру деңгейлерінің көрсеткіштері

Педагогикалық-тәжірибелік эксперименттен соң эксперименттік топ (ЭТ) білімгерлерінің биология пәнін оқыту кезінде ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды қалыптастыру және дамыту туралы білімдері кеңейіп, айтарлықтай нәтижелер көрсетті.

Эксперименттік топта «жоғары» көрсеткіш - 42%-ға артты, «орташа» көрсеткіш 4%-ға артты, «төмен» көрсеткіш 36%-ға азайды. Бақылау тобында (БТ) эксперименттік топпен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер байқалмады.

#### Қорытынды.

Зерттеу мәселесі білім берудің жаңа деңгейіне қол жеткізуді қамтамасыз ететін, оқу процесінде өзін-өзі анықтауға және өзін-өзі жүзеге асыруға қабілетті тәуелсіз, белсенді, шығармашылық тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жағдайларды жасау болып табылады. Білім беру процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және тандау, оны ұйымдастыру, түрлендіру, сақтау және беру дағдыларын қалыптастырады. Зерттеу жұмыстары мен педагогикалық әдебиеттерді талдау білім берудің жеке бағытын күшейтуді көрсетті: оқушының білім беру процесінде белсенділігін қамтамасыз ету қажеттілігі, оқушының ауыспалы білім беру жүйесін тандау мүмкіндігін арттыру және жалпыланған қабілеттерін қалыптастыру. Бұл негізгі құзыреттерді бақылау және бағалау проблемаларымен байланысты, өйткені олардың басым көпшілігі дәл диагноз қоюға, өлшеуге (бағалауға) берілмейді. Отандық және шетелдік ғалым – педагогтер мен психологтарда осы проблемаларды шешудің бірыңғай тәсілі жоқ. Сондықтан бұл зерттеу биология мұғалімдері үшін үлкен маңызға ие деп санаймын. Мұғалім қолданған әдістер ақпараттық және коммуникативтік құзыреттіліктерді қалыптастыру құралы ретінде білім алушылардың мүмкіндіктерін ашады және жүзеге асырады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Боков Е.В. *Возрастные особенности формирования информационно- коммуникативной культуры, Педагогика и современность.* 2012. № 1, 89 с.
2. Гончарова Е.Ю. *Формирование коммуникативных навыков у детей с ОВЗ посредством интерактивных технологий, Современное педагогическое образование.* 2021. № 2, 135 с.
3. Логутова М.А., Урманова Е.В. *Информационно-коммуникативные технологии в образовательном процессе, Профессиональное образование в современном мире.* 2021. Т. 11. № 2, 109 с.
4. Крылова Н.А. *Проектная деятельность школьника как принцип организации и реорганизации образования.//Народное образование . - 2005. - № 2, 113 с.*
5. Бартенева Т.П., Ремонтнов А.П. *Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии. Международный конгресс «Информационные технологии в образовании».* Москва, 2003.

6. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под. ред. М.: «Академия», 2002. 272 с.
7. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. М.: АРКТИ, 2003г., 80с.
8. Шапалов В.Н. Формирование социально-личностной компетенции учащихся старших классов. Тюмень: ТОГИРРО, 2003. 44 с.
9. Ключева М.И., Кузьмин Р.А. Проблемы применения информационно- коммуникативных технологий в современном образовательном пространстве, Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 67-4. 192 с.
10. Приходько О.В. Особенности формирования цифровой компетентности студентов ВУЗа, Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9. № 1 (30), 235 с.
11. Жукова Ю.В. Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования навыков самоорганизации студентов, Вестник Орловский государственный институт, 2017. 170 с.
12. Курбанов Т.К. Условия формирования у студентов СПО информационно- коммуникационных компетенций, Modern Science. 2020. № 7-2. 216 с.
13. Нагматуллина Л.К. Реализация возможностей информационно- коммуникационных технологий в формировании исследовательских навыков обучающихся в высшем учебном заведении, Теория и практика современной науки. 2016. № 6-2 (12).776 с.
14. Zhestkova E. Subject information and educational environment as means of formation of information and communication competence of future professionals, Vide. Tehnologija. Resursi - Environment, Technology, Resources. Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. 2017, 180.

## **ЭКОЛОГИЯ ECOLOGY**

---

МРНТИ 87.01.45  
УДК 502/504:37.03

*Абдрай Л.А.<sup>1</sup>, Мукатаева Ж.С.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

#### *Аннотация*

Экологическое образование в высшей школе сегодня ведется по нескольким направлениям: преподавание экологии как отдельной дисциплины, рассмотрение экологических проблем в курсах фундаментальных наук, разработка междисциплинарных курсов в соответствии с выбором студентов, детально исследуя некоторые вопросы охраны окружающей среды. Экологическое образование невозможно без привлечения данных широкого круга научных дисциплин, прежде всего химических, поскольку химические взаимодействия лежат в основе жизненных процессов.

Знание химии экологических процессов - необходимая и очень важная часть экологического образования. Постоянные химические реакции и превращения в природе объединяют все элементы в ней в органическое целое. Каждый экологически грамотный человек должен четко осознавать, как устроена его среда с химической точки зрения; понимать степень риска химической работы человека в биосфере. Уметь трезво и адекватно оценивать эколого-химические проблемы и находить разумные решения. Экологически образованный человек должен понимать, что все химические и другие процессы, происходящие в результате нашей деятельности несут за собой большие последствия для всего экологического мира. И в современном мире экологическое образование и восприятие играет важнейшую роль для всего человечества.

**Ключевые слова:** экологическая компетентность; экологическое образование, формирование личности, утилизация, проектный метод, окружающая среда, междисциплинарное обучение, педагогическая наука, экосистема, педагогические условия, метод обучения.

*Л.А. Абдрай<sup>1</sup>, Ж.С. Мукатаева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,*

## БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА СТУДЕНТТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

### *Аңдатпа*

Бүгінгі таңда жоғары мектепте экологиялық білім бірнеше бағытта жүргізіледі: экологияны жеке пән ретінде оқыту, іргелі ғылымдар курстарындағы экологиялық мәселелерді қарау, қоршаған ортаны қорғаудың кейбір мәселелерін егжей-тегжейлі зерттей отырып, студенттердің таңдауына сәйкес пәнаралық курстарды дамыту. Экологиялық білім көптеген ғылыми пәндердің, ең алдымен химиялық пәндердің деректерін қолданылмауы мүмкін емес, өйткені химиялық өзара әрекеттесулер өмірлік процестердің негізін құрайды.

Экологиялық процестер химиясын білу экологиялық білім берудің қажетті және өте маңызды бөлігі болып табылады. Әрбір экологиялық сауатты адам өзінің қоршаған ортасының химиялық тұрғыдан қалай құрылғанын нақты білуі керек; биосферадағы адамның химиялық жұмысының қауіптілік дәрежесін түсінуі керек. Экологиялық және химиялық мәселелерді байсалды және барабар бағалай білуі және ақылға қонымды шешімдер табуы керек. Экологиялық білімді адам біздің қызметіміздің нәтижесінде пайда болатын барлық химиялық және басқа процестер бүкіл экологиялық әлемге үлкен зардаптар әкелетінін түсінуі керек. Ал қазіргі әлемде экологиялық білім мен қабылдау бүкіл адамзат үшін маңызды рөл атқарады.

**Түйін сөздер:** экологиялық құзыреттілік; экологиялық білім, тұлғаны қалыптастыру, кәдеге жарату, жобалау әдісі, қоршаған орта, пәнаралық оқыту, педагогикалық ғылым, экожүйе, педагогикалық жағдайлар, оқыту әдісі.

*L. Abdray<sup>1</sup>, Zh. Mukataeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## FORMATION OF ENVIRONMENTAL COMPETENCE OF STUDENTS IN TEACHING INORGANIC CHEMISTRY

### *Abstract*

Environmental education in higher education today is conducted in several directions: teaching ecology as a separate discipline, consideration of environmental problems in the courses of fundamental sciences, development of interdisciplinary courses in accordance with the choice of students, exploring in detail some issues of environmental protection. Environmental education is impossible without involving data from a wide range of scientific disciplines, primarily chemical ones, since chemical interactions are the basis of life processes.

Knowledge of the chemistry of ecological processes is a necessary and very important part of environmental education. Constant chemical reactions and transformations in nature unite all the elements in it into an organic whole. Every environmentally literate person should be clearly aware of how his environment is arranged from a chemical point of view; understand the degree of risk of human chemical work in the biosphere; be able to soberly and adequately assess ecological and chemical problems and find reasonable solutions. An ecologically educated person should understand that all chemical and other processes occurring as a result of our activities have great consequences for the entire ecological world. And in the modern world, environmental education and perception play a crucial role for all of humanity.

**Keywords:** environmental competence; environmental education, personality formation, recycling, project method, environment, interdisciplinary training, pedagogical science, ecosystem, pedagogical conditions, teaching method.

### **Введение.**

Неразумная деятельность человека на Земле меняет экологию беспрецедентным, а иногда необратимым образом. Согласно докладу, подготовленному Межправительственной группой экспертов по изменению климата и экологии при ООН в августе 2021 года, доказано, что влияние деятельности человека на изменение климата бесспорно и очень велико. В последние 10 лет средняя

температура в мире была на 1,09 градуса выше, чем во второй половине XIX века, человек ответственен за 1,07 из них. В 2015 году в рамках ООН 200 стран приняли Парижское соглашение по климату, его цель – сократить выбросы парниковых газов и удержать потепление, что последнее за эти годы не удалось выполнить, даже при самых значительных сокращениях выбросов [1]. Так человечество пришло к неминуемой катастрофе всего мира, а причиной этой проблемы является отсутствие экологической культуры и компетентности у общества и неправильное использование данных природных ресурсов. В современном мире экология и сохранение природы является обязанностью каждого человека. По научным исследованиям и проектам в области экологии, улучшить сложившуюся ситуацию и найти выход из нее станет правильное и бережное отношение к природе, закладываемая в воспитании и формировании личности, как одна из основных частей общественной ответственности. Образовательные учреждения ставят главным вопросом и направлением образования- формирование экологической компетентности у учащихся, как основу достижения изменения экологического процесса в лучшую сторону. Одним из главных проблем сегодняшнего дня является утилизация парниковых выбросов и химических отходов производства и быта, поэтому формирование экологической компетентности у студентов химии стало приоритетным направлением химической науки [2].

В изучении главных аспектов и понятий экологии в процессе преподавания химии были предложены многочисленные методы теоретического и практического исследования уровня знаний студентов в области экологии [3].

#### **Основная часть.**

Экологическая компетентность в обучении химии с недавних пор стала главным показателем и компонентом качества экологического образования студентов.

На сегодняшний день в преподавании химии были разработаны методологические и практические исследования для внедрения экологического образования и ее применения на занятиях химии. В концепции методик по формированию экологической компетентности лежат следующие важные задачи химии:

1. Актуализация междисциплинарных обучений для формирования экологической культуры студентов во время занятий.

2. Изучение главных загрязняющих химических веществ, металлов, отходов промышленного и бытового назначения. Разработка процессов их получения/утилизации в лабораторных условиях, с последующей реализацией этих методов на промышленном уровне.

3. Проведение экспериментальных работ для закрепления полученных теоретических знаний в процессе изучения химии [4].

В целом понятно, что воздействие на окружающую среду экологически некомпетентных химиков крайне опасно, что в некоторых случаях может привести к экологическим катастрофам. Именно поэтому одной из наиболее актуальных задач высшего образования является формирование у студентов ответственного отношения к будущим поколениям, к природной и социальной среде. Таким образом, формирование экологической компетентности будущих химиков приобретает в педагогике непременный характер и значение. Большое внимание уделяется вопросу формирования экологической компетентности, но ее формирование на химико-технических специальностях в научно-методической литературе до сих пор не рассмотрено. В ходе исследования будет выполнена необходимость теоретического обоснования формирования экологической компетентности, разработана и апробирована модель формирования экологической компетентности будущих химиков. В то же время в педагогической науке и в практике формирования экологической компетентности будущих инженеров-химиков требуется уточнение некоторых аспектов, в частности, возросшая необходимость разрешения противоречий, объективно возникающих в теории и практике преподавания. Главным из них является несоответствие между:

а) требования, предъявляемые к инженерам-химикам как субъекту экологически безопасной деятельности, что предлагается с учетом содержания образовательной программы, с одной стороны, и уровня подготовки студентов обучение данной профессии - с другой;

б) экспериментально выявленный опыт экологической подготовки будущих специалистов-химиков и отсутствие целенаправленной экологической подготовки;

в) необходимость разработки и внедрения современных эффективных форм и методов обучения с целью формирования экологической компетентности, с одной стороны, а с другой – избыток старых подходов к подготовке специалистов-химиков в системе инженерного образования [5].

Важной составляющей подготовки студентов является практика и стажировки. Мы считаем, что они играют ведущую роль в формировании экологической компетентности будущих химиков-экологов и преподавателей естественных наук. Во время производственной практики в лабораториях, которая в основном проводится в естественных и искусственных экосистемах, происходит процесс проверки полученных теоретических экологических знаний и их перехода к практическим, а также формирование осознания их эффективности и надежности. Стажировка обеспечивает студентов данными о региональных экологических проблемах в сочетании с приобретением опыта взаимодействия с природой; формирование соответствующих навыков, что способствует появлению профессионально достаточного уровня экологической компетентности химиков-экологов. Кроме того, экологическая компетентность будущих учителей химии, биологии и экологии является необходимым условием формирования соответствующих личностных качеств у учащихся [6, 7].

Экологическая компетентность будущих инженеров-химиков состоит из мотивационного, когнитивного, деятельностного и рефлексивного компонента и требует дальнейшей разработки критериев и показателей этих компонентов. Использование новейших и самых высоких технологий в современных условиях и в то же время увеличение вредных выбросов в атмосферу и водные объекты, неудовлетворительное развитие технологий вторичной переработки сырья определяют новые и высокие требования к профессиональной компетентности инженеров и особенно инженеров-химиков. Подготовка инженера-химика, безусловно, связана с формированием его экологической компетентности. Последнее подразумевает способность специалиста принимать активное участие в преодолении экологического кризиса, требует умения смягчать вредное воздействие химических отходов, предотвращать чрезвычайные экологические ситуации и, при необходимости, уметь их устранять. Экологический кризис, в свою очередь, приводит к переосмыслению отношений в треугольнике «природа-человек-общество» и поиску путей их гармонизации [8].

#### **Заключение.**

После карантина и перехода на онлайн платформу, произошло резкое ухудшение знаний среди учащихся, а также потеря большой доли обратной связи со студентами, что наглядно показали как не хватает заинтересованности, вовлеченности в сфере экологической компетентности. Тогда какая польза от колоссального источника знаний, если даже и 90% всей этой информации массой потребляется в виде развлекательной информации, если вся теория, остается лишь теорией и нет связи с практической стороны! Нет даже представления о простых вещах экологии и ее защиты [9].

Главной задачей стоит уже не сколько получения знаний, так как их уже слишком много, а в том, чтобы учащиеся были заинтересованы в том, чтобы получить те знания, осознанно понимая где их использовать. Проектный метод способствует этому пониманию, ведь даже отличительная особенность данного метода заключается в том, чтобы приблизить теоретические знания к реальности, показать где их потенциально можно использовать и вообще можно ли?! Также анализировать и уметь искать нужную информацию в огромной библиотеке информации. Сумевшие определить и осознать, что им нужно для достижения успеха, где и как искать пути к этому, безусловно студенты придут к результату их деятельности. Без анализа и критического мышления человек породниться с машиной и ничего из себя не будет представлять [10].

#### *Список использованных источников*

1. *Состояние климата в 2021 году: экстремальные явления и основные последствия / Межправительственная группа экспертов по изменению климата и экологии при ООН. - 2021.*
2. *Построение экологической санитарии: обзор технологий и методов / Мин Ху, Бинь Фань, Вэй Сунь, Хунлян Ван, БоЦюй, ШикуньЧжу. - Журнал чистое производство. - № 125. - 2016. - С. 1-21.*
3. *Методические основы формирования экологической культуры у студентов педагогического вуза / Бакирова К.С., Сейилхан А. - Труды социальных и поведенческих наук. - № 141. - 2014. - С. 543 - 545.*
4. *Экологическая компетентность как компонент личностно-ориентированного обучения химии студентов общеобразовательных учреждений / Лидия Базилевская. - Научная практика: современные и классические методы исследования. - №1. - 02.2021 г-Бостон, США. - С. 165-166.*
5. *Проблемы формирования экологической культуры в образовании / Усачева И.Н. - Педагогические науки. - Современные высокие технологии. - № 12. - 2019. - С. 389-394.*
6. *Анализ изучения экологического образования в Казахстане / М.С. Есенаманова. - Журнал Физика: Конференция. - 2020. - С. 1-7.*

7. Условия и технологии формирования экологической культуры студентов / М.Б. Зацепина, О.В. Попова, А.В. Филиппова И. В. Мусханова А. Х. Яхьяева, А.М. Ишмурадова. - Евразийский журнал аналитической химии. - ISSN: 1306-3057. - 2017. - С. 673-683.

8. Формирование экологической компетентности студентов как педагогическая проблема / Е.В. Пономаренко, А. А. Есалиев, Р. И. Кенжебекова, К.Молдабек, Л. А. Ларчекова, С. С. Даирбеков и Л. Асамбаева.- Международный журнал экологического и научного образования. - Volume 11. - №18. -2016. - С. 11735-11750.

9. Формирование и развитие региональной системы непрерывного экологического образования учителя / Ячина Н.П., Хузиахметов А.Н., Габдрахманова Р.Г. - Экология №27. - 2018. - С. 1315-1322.

10. Зеленая химия: некоторые важные предшественники и текущие проблемы / Дитер Ленуар, Карл-Вернер Шрамм, Джозеф О. Лала. -Устойчивая химия и фармацевтика. - 2020. - С. 1-11.

УДК 378

Моисеева Л.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Уральский государственный педагогический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ВУЗА

### Аннотация

Педагогической науке еще предстоит изучить экологическое пространство вуза, определить показатели и критерии оценки качества этого пространства, выявить способы проектирования экологического пространства ВУЗА. Образовательное пространство ВУЗА, организуется при помощи совокупности педагогических условий. Структурно- функциональная модель будет занимать центральное пространство в области их пресечения, а логико-смысловая модель факторов будет связывать дублинскую систему дескрипторов компетенций с компонентами экологического пространства ВУЗА.

**Ключевые слова:** экологического пространства ВУЗА, проектирование, моделирование.

Л.В. Моисеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Орал мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Екатеринбург қ., Ресей

## УНИВЕРСИТЕТТІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ КЕҢІСТІГІ

### Аңдатпа

Педагогика ғылымы әлі де университеттің экологиялық кеңістігін зерттеп, осы кеңістіктің сапасын бағалау көрсеткіштері мен критерийлерін анықтап, университеттің экологиялық кеңістігін жобалау әдістерін анықтауы керек. Университеттің білім беру кеңістігі педагогикалық жағдайлардың жиынтығы арқылы ұйымдастырылады. Құрылымдық-функционалдық модель олардың жолын кесу саласында Орталық кеңістікті алады, ал факторлардың логикалық-семантикалық моделі құзыреттілік дескрипторларының Дублиндік жүйесін университеттің экологиялық кеңістігінің компоненттерімен байланыстырады.

**Түйін сөздер:** университеттің экологиялық кеңістігі, жобалау, модельдеу.

L. Moiseeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural State Pedagogical University,  
Yekaterinburg, Russia

## ECOLOGICAL SPACE OF THE UNIVERSITY

### Abstract

Pedagogical science has yet to study the ecological space of the university, to determine the indicators and criteria for assessing the quality of this space, to identify ways of designing the ecological space of the university. The educational space of the university is organized with the help of a set of pedagogical conditions. The structural and functional model will occupy the central space in the field of their suppression, and the logical and semantic model of factors will link the Dublin system of descriptors of competencies with the components of the ecological space of the university.

**Keywords:** ecological space of the university, design, modeling.

Экология сейчас признается универсальной наукой, имеющей свое законное место в каждой науке. Поэтому используется термин мегаэкология, поднимающая эту науку над всеми, она сейчас стала на один уровень с наукой философии. Философское отношение к жизни и сохранению жизни на Земле сегодня непосредственно связано с экологией. Поэтому экология считается концептуальной наукой, лежащей в основе всех наук [1].

Экологическое значение понятия «пространство» не вполне идентично философскому, физическому, математическому и географическому представлениям о пространстве. Пространство — это место обитания и жизнедеятельности человека на Земле, область, в которой осуществляется тесное экологическое взаимодействие субъектов и объектов антропогенного воздействия. От состояния окружающего пространства, поддержания его равновесия, гармонии с природой, экологической защищенности зависит сущность человека как целостной функционирующей структуры в процессе его жизнедеятельности, во взаимосвязи с обществом в системе различных отношений, в том числе и социально-производственных [4].

Экологическое пространство, сохраняющее диапазон жизнедеятельности человека и общества, определенный физическими, психическими, психофизиологическими и социальными параметрами, будет способно поддержать внутреннее динамическое и внешнее гармоническое состояние подсистемы «общество – производство» и социально-производственных отношений в целом при отклонениях, происходящих во внешней среде [2].

Человек, жизнедеятельствующий в защищаемом экологическом пространстве, с нивелирует в конечном итоге несоответствие норм функционирования своей биосущности и закономерностей биосферы, поймет законы развития психических, психофизиологических и функциональных возможностей с целью повышения своей жизнеустойчивости, поскольку сам существует на всех пластах бытия. Квантовая физика учит нас, что нет конца космическому танцу – вселенское поле энергии и информации не перестает преобразовывать себя, обновляясь каждую секунду, и человек подчиняется тем же «животворящим импульсам». Азаматов Д.М., Заплатина О.А. [5].

Экологическое пространство -- это не только все субъекты и объекты антропогенного воздействия, но и среда (или «арена» взаимодействия), посредством которой осуществляется их взаимодействие. Ведь воздействия субъектов на объекты могут быть опосредованными — через среду, которая при этом выступает в роли посредника, передаточного устройства, трансформирующего воздействие в процессе его передачи от субъекта на конкретный объект [4].

Экологии человека на Земле следует изучать главный интегративный объект, — его пространство, освоенное не биотой, а человеком. Экологическое пространство сообщества задается диапазонами значений экологических факторов, которые в совокупности определяют экологический режим местообитания рассматриваемого сообщества [3].

Экологическое пространство - это место обитания и жизнедеятельности человека на Земле, область, в которой осуществляется тесное экологическое взаимодействие субъектов и объектов антропогенного воздействия.

**Экологическое пространство ВУЗА** это место жизнедеятельности человека, его социокультурное и природное пространство взаимодействия, включая определенные физические, психические, психофизиологические и социальные параметры культурной среды, которая при этом выступает в роли посредника, передаточного устройства, трансформирующего воздействие в процессе его передачи от субъекта на конкретный объект [2].

Педагогической науке еще предстоит изучить экологическое пространство вуза, определить

показатели и критерии оценки качества этого пространства, выявить способы проектирования экологического пространства ВУЗА. Если рассматривать целостный педагогический процесс как образовательное пространство, организуемое при помощи совокупности педагогических условий, то структурно-функциональная модель будет занимать центральное пространство на области их пресечения, а логико-смысловая модель факторов, связывающих дублинскую систему дескрипторов компетенций с компонентами проекта, будет расположена на оси дидактических условий этого пространства.

Однако, характер и величины риска жизни и здоровью личности обучающихся также изменяют пространственно-физический и социально-психологический компоненты и, таким образом, влияют на становление культурно-образовательного компонента пространства: высокие экологические риски увеличивают мотивацию к освоению культуры безопасности и, тем самым, способствуют ее формированию; высокие социальные риски, снижают физическую и психологическую защищенность человека и замедляют формирование культуры безопасности.

Образовательное и воспитательное пространство ВУЗА должно быть выстроено по законам экологии и должно быть экологическим. Модель экологического пространства ВУЗА должна быть построена на основе педагогических условий его организации. См. рис. 1.

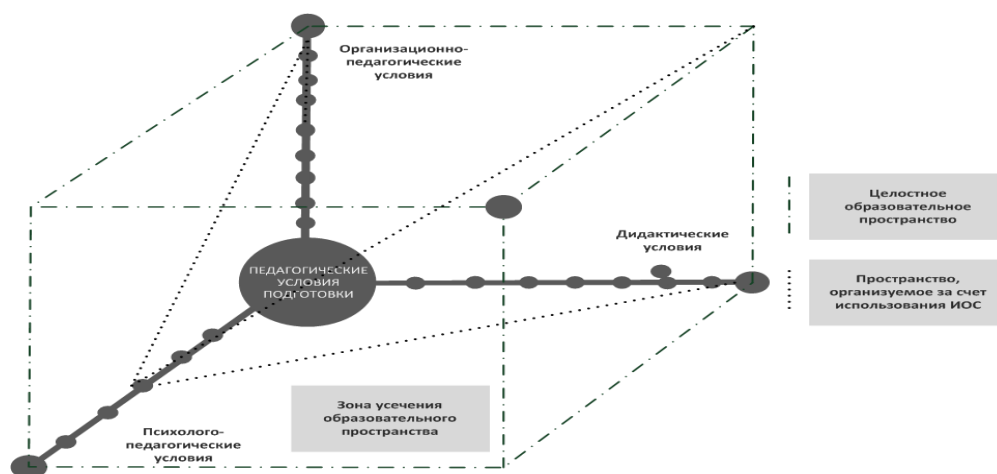


Рисунок 1 - Модель экологического пространства вуза

Структурно-функциональная модель экологического пространства вуза необходимо проектировать с учетом дублинских дескрипторов компетенций. Исходя из этих позиций, доктор педагогических наук, профессор Длимбетова Г.К. значительно расширила понятие «экологический паспорт университета», включив в его содержание рассмотрение экологического содержания (экологического компонента) в образовательной программе каждой специальности (Dlimbetova, 2018). В приведенном источнике ученый пока- зывает пути экологизации профессионального образования через известные группы специальностей: представляет типовое содержание экологически ориентированной компетентности по типам профессии «человек-человек»,

«человек-техника», «человек - природа», «человек-знак», «человек – художественный образ». [6]. Таким образом, Экологическое пространство ВУЗА– это сложная система, состоящая из согласованного, а значит гармоничного взаимодействия субъектов жизнедеятельности человека в экосоциальной среде, которая имеет способность осуществлять планирование социального развития в направлении устойчивости личности, социальных групп, структур природных систем, а также устойчивый информационный, вещественный и энергетический обмен.

#### Литература

1. Жилбаев, Ж. О., Моисеева, Л. В., Барсанова, М. В. Педагогические основания образовательной политики в целях устойчивого развития Евразии. Образование и наука. 2018; 20(6): 9-28.
2. Моисеева, Л. В. Экологическая картина мира: закономерности формирования представлений в период детства. Волновой подход. учебно- методическое пособие / Урал. гос. пед. ун-т. –

Екатеринбург: [б. и.], 2017. 279 с.

3. Моисеева, Л. В. Лидерство в экологическом образовании в интересах устойчивого развития на Урале. (уральская научная школа экологической педагогики. Педагогическое образование в России, № 1. 2018 – С. 54-57.

4. Моисеева, Л. В. Научные идеи Н.Н. Моисеева и их развитие в экологической педагогике. Экологическое образование в интересах устойчивого развития: материалы ежегодной научно-практ. Конференции. М.:Академия МНЭПУ, 2017. – Т. 4. – С. 99-102.

5. Моисеева, Л.В. Экологическая педагогика: современный аспектМеждународный журнал экспериментального образования. 2017. № 2. С. 71-72.

6. Длимбетова Г.К. Экологический паспорт высшего учебного заведения.Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева. Нур-Султан, 2020

FTAMP 87.01.45

ӘОЖ 540 (072) 001 892; 581.19

А.К. Жармагамбетова<sup>1</sup>, Г.С. Афияева<sup>1</sup>, А. Сейтхан<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

## ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТҮЛҒАСЫН ДАМУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

### Аңдатпа

Соңғы он жылдықта экологиялық проблемалардың саны өсті, оларды шешу іс жүзінде әрбір адам үшін өзекті болып отыр. Сондықтан жұмыстың мақсаты-оқушылардың қолданбалы экологиялық ойлауын қалыптастыру және одан әрі дамыту, қалыптасқан экологиялық жағдайды талдай және бағалай білу, химия туралы білімдерін қолдана отырып, экологиялық мәселелерді өз бетінше шеше білу. Бағдарламаға 9-11 сыныптарда химияны оқу кезінде экологиялық бағыттағы зерттеу сабақтарын енгізу оқушыларды экологиялық химияның теориялық мәселелерімен таныстыруға ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаның қарапайым экологиялық мониторингі бойынша практикалық дағдыларды игеруге мүмкіндік береді. Экологиялық білім беру құралы ретінде оқушылардың химиядағы ғылыми-зерттеу қызметін қолдану қажет, өйткені ол оқушылардың барлық іс-әрекеттерін белсендіреді, олардың жеке басының дамуына және планетарлық экологиялық ойлаудың қалыптасуына ықпал етеді, оқушылардың сезімдеріне әсер етеді, өзін-өзі ойлауға мәжбүр етеді, және ең бастысы, пәнге деген қызығушылық артады. Мұндай сабақтарды өткізу оқушылардың барлық іс-әрекеттерін белсендіреді, жаһандық мәселелер туралы ойлануға және оларды шешуде белсенді ұстанымға ие болуға мәжбүр етеді. Оқушылар практикалық дағдылар мен қабілеттерге ие болады. Жалпы оқу дағдылары, пәнге деген қызығушылық дамиды. Сыныптан тыс жұмыстарды жүргізу немесе күрделі сынақтарды қолдана отырып, үйірме жұмысын ұйымдастыру қажет.

**Түйін сөздер:** экологиялық химия, зерттеу жұмысы, экологиялық білім, сыныптан тыс жұмыс, білім беру, жаһандық мәселе, практикалық жұмыс, табиғат, қоршаған орта, практикалық дағды.

Жармагамбетова А.К.<sup>1</sup>, Афияева Г.С.<sup>1</sup>, Сейтхан А.<sup>1</sup>

<sup>3</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,

г. Алматы, Казахстан

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ХИМИИ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И КАК СРЕДСТВО ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ

*Аннотация*

В последнее десятилетие возросло количество экологических проблем, решение которых становится актуальным уже практически для каждого человека. Поэтому целью работы является формирование и в дальнейшем развитие у учащихся прикладного экологического мышления, умение анализировать и давать оценку сложившейся экологической ситуации, самостоятельно решать экологические задачи, применяя знания по химии. Введение в программу при изучении химии в 9-11 классах уроков – исследований с экологической направленностью позволяет не только ознакомить учащихся с теоретическими вопросами экологической химии, но и дает возможность приобретения практических навыков по простейшему экологическому мониторингу окружающей среды. Необходимо использовать научно-исследовательскую деятельность учащихся по химии как инструмент экологического воспитания, так как она активизирует всю деятельность учащихся, способствует их личностному развитию и формированию планетарно-экологического мышления, воздействует на эмоции учащихся, заставляет их мыслить и наиболее что немаловажно, повышается интерес к предмету. Проведение таких уроков активизирует всю деятельность учащихся, заставляет их задуматься над глобальными проблемами и занять активную позицию в их решении. Студенты получают практические навыки и умения. Развиваются общие навыки чтения, интерес к предмету. Необходимо проводить внеклассные мероприятия или организовывать групповую работу с использованием сложных тестов.

**Ключевые слова:** экологическая химия, научно-исследовательская работа, экологическое просвещение, внеклассная деятельность, образование, глобальные проблемы, практическая работа, природа, окружающая среда, практические навыки.

*A. Zharmagambetova<sup>1</sup>, G. Afieva<sup>1</sup>, A. Seytxan<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

**RESEARCH WORK OF STUDENTS IN CHEMISTRY AS ECOLOGICAL EDUCATION AND  
AS A MEANS OF PERSONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS**

*Abstract*

In the last decade, the number of environmental problems has increased, the solution of which is becoming relevant for almost every person. Therefore, the purpose of the work is to form and further develop students applied ecological thinking, the ability to analyze and assess the current environmental situation, independently solve environmental problems using knowledge of chemistry. The introduction to the program in the study of chemistry in grades 9-11 of research lessons with an environmental orientation allows not only to familiarize students with the theoretical issues of environmental chemistry, but also provides an opportunity to acquire practical skills in the simplest environmental monitoring of the environment. It is necessary to use students' research activities in chemistry as a tool of environmental education, as it activates all students' activities, promotes their personal development and the formation of planetary ecological thinking, affects students' emotions, forces them to think, and most importantly, interest in the subject increases. Conducting such lessons activates all the activities of students, forces them to think about global issues and take an active position in solving them. Students will gain practical skills and abilities. General reading skills, interest in the subject are developed. It is necessary to conduct extracurricular activities or organize group work using complex tests.

**Keywords:** environmental chemistry, research work, environmental education, extracurricular activities, education, global issues, practical work, nature, environment, practical skills.

Оқыту мен тәрбиелеу компоненттер ретінде оқушының жеке басының қалыптасуы мен жан-жақты дамуын қамтамасыз ететін бірыңғай оқу процесін құрайды. Тәжірибе көрсеткендей, педагогикалық міндеттер химия сабағында оқу-тәрбие жұмысының органикалық үйлесімімен, сабақтан тыс уақытта оқушыға мақсатты әсер етумен ғана сәтті шешіледі, сондықтан сыныптан тыс жұмыстар мұнда мектеп жұмысының маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады [1].

Зерттеу жұмысын жүзеге асырудың бірінші кезеңі – қосымша әдебиеттермен жұмыс. Оқушыны алдымен материалды талдауға, түсінуге, оны игеруде ақыл-ой белсенділігін көрсетуге үйрету керек. Екінші кезең – баяндамалар, рефераттар жазу. Бұл жұмыс өзін көпшілік алдында ұстай білуді

қалыптастырады, балалар өз бетінше ойлауды, тақырып бойынша қосымша әдебиеттерді таңдауды, одан қажетті ақпаратты табуды үйренеді. Үшінші кезең-практикалық жұмыстарды жүргізу. Олар балаларға эксперимент жүргізуші рөлінде болуға мүмкіндік береді және қарапайым ғылыми зерттеулер жүргізуге үйретеді. Соңғы кезең - жұмыс бағдарламасына, сондай-ақ сыныптан тыс жұмыстарға енгізілген экологиялық бағыттағы сабақтар [2].



Сурет 1 - Жоспар бойынша құрылған зерттеу жұмысы

Сабақ-зерттеулерді пайдалану кезінде алынған экологиялық білімнің нәтижелілігін тексеру үшін бақылау жұмыстары жүргізілді. Эксперименттік топта оқушылардың 89% жұмысты «жақсы» және «өте жақсы» орындады, басқа топтарда мұндай балалардың саны 36% - дан 51% - ға дейін өзгерді [3].

Бақылау жұмыстарын талдау көрсеткендей, экологиялық бағыттағы зерттеу сабақтары өткізілмеген топтардың студенттері алынған теориялық білімді практикалық қолдануды қажет ететін тапсырмаларды орындай алмады, онда заттардың әсерін болжау, зерттеу жоспарын құру қажет болды.

Осылайша, экологиялық білім беру құралы ретінде оқушылардың химиядағы ғылыми-зерттеу қызметін қолдану қажет, өйткені ол оқушылардың барлық іс-әрекеттерін белсендіреді, олардың жеке басының дамуына және планетарлық экологиялық ойлаудың қалыптасуына ықпал етеді, оқушылардың сезімдеріне әсер етеді, өзін-өзі ойлауға мәжбүр етеді, және ең бастысы, пәнге деген қызығушылық артады [3].

#### **Практикалық жұмыстар.**

Химия сабақтарында оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру үшін зерттеу әдістері жасалады немесе қолданыстағы зертханалық жұмыстары өзгертіледі және бейімделеді. Сонымен қатар, зерттеу қызметі экологиялық бағытқа ие болғанымен, зертханалық, практикалық сабақтар мен сыныптан тыс жұмыстарды ғана емес, сонымен қатар қосымша әдебиеттермен жұмысты да қамтиды [5]. Оқушыларға ұсынылатын тапсырмалар проблемалық сипатқа ие және әртүрлі шешімдерді ұсынады.

Практикалық бөлімде жоспарға сәйкес мен жүргізген бірнеше зерттеу сабақтары ұсынылады:

- ✓ атауы;
- ✓ оқу-тақырыптық жоспарлаудағы орын;
- ✓ мақсаты;
- ✓ жабдықтар мен материалдар;
- ✓ осы зерттеуді жүргізу орындылығының негіздемесі және әдістеменің қысқаша сипаттамасы;
- ✓ жүргізілген жұмысты талдау, қорытынды [4].

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сабақтың тақырыбы              | Су - өмір негізі («Тұрмыстағы Химия»тақырыбындағы сабақ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                |
| Сабақтың мақсаты:              | 1. Химия мен биологияны зерттеу барысында алынған теориялық білімді жалпылау және бекіту;<br>2. Суды тазартудың заманауи тәсілдерімен таныстыру, ауыз судың сапасын анықтаудың қарапайым тәсілдерін үйрету;<br>3. Адамның шаруашылық қызметінің су айналымына әсерін көрсету;<br>4. Экологиялық мәселелерді өз бетінше шеше білу қабілетін дамыту;<br>5. Қоршаған ортаға және сіздің денеңізге ұқыпты қарауға тәрбиелеу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                |
| Құрал-жабдықтар                | қосымша әдебиеттер, әртүрлі көздерден алынған су үлгілері, тұрмыстық су сүзгісінің үлгісі, химиялық стақандар (200 мл), индикатор қағазы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                |
| Сабақ барысы                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                |
| Сабақтың кезеңі                | Педагогтің әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Ресурстар                                                                                                      |
| Басы<br>5 минут                | <p>Соңғы онжылдықтарда адам өзінің өмір сүру сапасын белсенді түрде жақсартуда: өнеркәсіп өсуде, тұрмыстық техниканың саны артып келеді және т. б. бәрі керемет болып көрінеді, бірақ бұл шынымен де солай ма? Өндіріс қалдықтарының көбеюі қоршаған ортаның одан әрі ластануына әкеледі: озон қабаты ыдырайды, биосферадағы зиянды газдар мен заттардың концентрациясы артады. Кәсіпорындар зиянды заттарды су қоймаларына тастайды, көптеген су қоймалары Батпақты болады, өйткені су айналымы бұзылады. Ескі құбырлар арқылы жеткіліксіз тазартылған су біздің үйлерге кіреді. Өкінішке орай, су әрдайым мол болған Қазақстанның көптеген аудандарының тұрғындары бұл мәселені толық түсінбейді.</p> <p>Су Жердегі ең көп таралған зат болғанына қарамастан, Тұщы су қоры шектеулі. Демографтар халық саны 20 миллиард адамға жеткенде (шамамен 2100 жылға қарай) тұщы су қоры жеткіліксіз болады деп санайды. Қазірдің өзінде планетада Тұщы су көздерінің біркелкі бөлінбеуіне байланысты көптеген аймақтарда оның тапшылығы сезіледі.</p> <p>Тұщы судың негізгі тұтынушылары:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* ауыл шаруашылығы (70%)</li><li>* өнеркәсіп (20%)</li><li>* коммуналдық шаруашылық (10%)</li></ul> <p>Қалалардың су құбыры желісіне Орталықтан түсетін су мемлекеттік стандартқа сәйкес келуі тиіс. Көптеген табиғи көздерде су стандарттың талаптарына сәйкес келмейді, сондықтан ол арнайы су тазарту станцияларында тазартылады.</p> <p>Су-бірегей табиғи зат. Ол биохимиялық реакциялардың қатысушысы, дененің ішкі ортасы. Сусыз біздің планетамызда тірі организмдердің болуы мүмкін емес, сондықтан оны қорғау және қорғау қажет.</p> |  | презентация                                                                                                    |
| Сабақтың ортасы<br>Тақырып ашу | <p>Зерттеу жұмысы екі бағыт бойынша жүргізіледі:</p> <p>1. Судың сапасын кейбір параметрлер бойынша салыстыру: түс, иіс, мөлдірлік, қышқылдық, тұнбаның болуы.</p> <p>2. Әр түрлі қаттылықтағы суды салыстыру.</p> <p>Оқушылар 4 топқа бөлінеді.</p> <p><b>Тәжірибе №1. Судың сапасын салыстыру</b></p> <p><b>Мақсаты:</b> әр түрлі көздерден ауыз судың сапасын анықтау және салыстыру.</p> <p><b>Материалдар:</b> су үлгілері: резервуардан (тоған), ағын су, сүзгі арқылы тазартылған су; химиялық көзілдіріктер, сым сақинасы, индикаторлық қағаз, цилиндр.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | әр түрлі көздерден алынған су үлгілері, тұрмыстық су сүзгісінің үлгісі, химиялық стақандар (200 мл), индикатор |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                 |            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Оқушылар әртүрлі көздерден стакан су құйып, жоспарға сәйкес зерттеулер жүргізеді:<br>1) судың иісі биологиялық және химиялық ластағыштарға байланысты, ол шкала бойынша бағаланады (кесте. №1). Шөпті, батпақты, шіріген жердегі иістерді ажыратыңыз; химиялық заттардың иісі: хлор, жанар-жағармай.<br>№ 1 кесте. Судың иісін бағалау                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        | қағазы                          |            |             |
| Иіс қарқындылығы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сипаттама анықтау                                      |                                 | Балл       |             |
| Жоқ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сезілетін иістің болмауы                               |                                 | 0          |             |
| Өте әлсіз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Иісті тәжірибелі бақылаушы сезінеді, тұтынушы сезбейді |                                 | 1          |             |
| Әлсіз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Егер сіз назар аударсаңыз, анықталады                  |                                 | 2          |             |
| Елеулі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оңай сезіледі                                          |                                 | 3          |             |
| Анық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Иісі назар аударады, суды ішуге жағымсыз етеді         |                                 | 4          |             |
| Өте қатты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Соншалықты күшті, су ішуге мүлдем жарамсыз             |                                 | 5          |             |
| 2) түсі мен мөлдірлігі: егер судың түсіндегі өзгерістер байқалса (стакан ақ қағаздың бос парағына қойылады), онда олар сөзбен сипатталады: жасыл, ашық қоңыр және т. б. мөлдірлік органикалық және бейорганикалық шыққан тоқтатылған бөлшектердің санына байланысты, ол келесідей анықталады: цилиндр түбіне сым сақинасы қойылады (немесе қара қарындашпен салынады) және сақина көрінгенше су қосылады. Сақина көрінбейтін су бағанының биіктігі (см) және мөлдірлік өлшемі болып табылады.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                 |            |             |
| 3) рН орта: анықтау үшін индикаторлық қағазды пайдаланыңыз. Түсі таза судың эталонымен салыстырғанда (сүзуден кейін) анықталады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                 |            |             |
| Оқушылар тобы жұмыс жүргізгеннен кейін дәптерлерде кесте және тақтада 1 адам ресімдейді (кесте. №2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                 |            |             |
| Параметрлер / су үлгілері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Иісі                                                   | Түсі                            | Мөлдірлігі | рН орталары |
| Тогандық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                 |            |             |
| Құбырлық су                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                 |            |             |
| Сүзгі арқылы қосымша тазалаудан өткен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                 |            |             |
| <b>Тәжірибе №2. Әр түрлі су үлгілерінің қаттылығын салыстыру</b><br><b>Мақсаты:</b> судың қаттылығын анықтау және салыстыру.<br><b>Материалдар:</b> әр түрлі қаттылықтағы су үлгілері: қайнатылмаған және қайнатылған су құбыры, жаңбыр, кір сабының бөліктері, түтіктер.<br><b>Жұмыс барысы:</b><br>Үш пробиркаға 10-15 мл судың 3 үлгісі құйылады:<br>1-қайнатылмаған құбырлы су,<br>2-қайнатылған құбырлы су,<br>3-жаңбыр немесе қар суы.<br>Сабынның бір бөлігі әр түтікке лақтырылып, түтік қатты шайқалады (шамамен 5 минут). Алынған ерітінділердің пайда болуын беріңіз, тұрыңыз және сипаттаңыз: қабыршақ түрінде тұнба бар ма, көп тұнба немесе аз, ерітінді мөлдір және т.б. нәтижелер кестеге енгізіледі (кесте. №3), ол тақтада және дәптерлерде жасалады. |                                                        |                                 |            |             |
| Су үлгісі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        | Алынған ерітіндінің сипаттамасы |            |             |
| 1. қайнатылмаған құбырлы су                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                 |            |             |
| 2. қайнатылған құбырлы су                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                 |            |             |
| 3. жаңбыр немесе қар суы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                 |            |             |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Сабақтың соңы</b><br/>5 минут</p> | <p>Барлық жұмысты аяқтағаннан кейін (шамамен 25 минут) тәжірибе нәтижелері талқыланады. №1 тәжірибе өткізген топ өз жұмысының нәтижелері туралы кесте бойынша қысқаша хабарлайды. Содан кейін мұғалім ауыз суға қойылатын мемлекеттік стандартқа қойылатын талаптар туралы айтады: иісі - 2 – ден аспайды, мөлдірлігі – кем дегенде 30 см, түссіз; қышқылдығы-6,9-дан 9,5 рН-ға дейін. Оқушылар осы үлгілерден қандай су ішуге болатындығы және қайсысын қосымша тазарту керек екендігі туралы қорытынды жасайды. Содан кейін «Суды тазарту әдістері»тақырыбында баяндама тыңдалады. Оқушылар хлорлау мен озондаудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды, тұрмыстық сүзгілердің көмегімен қосымша тазалауды қолдану қажеттілігі талқыланады.</p> <p>Балалардың назарын табиғи көздің – тоғанның ластану деңгейіне аудару керек, оның не пайда болғанын, не әкелгенін және болашақта әкелуі мүмкін екенін талқылау керек.</p> <p>№2 тәжірибе: судың кермектігі туралы баяндама тыңдалады, оның барысында оқушылар сұрақтарға жауап береді (үстелдердегі карточкалар):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Судың кермектігі дегеніміз не және ол неге байланысты?</li> <li>2. Сабын қай суда жақсы ериді?</li> <li>3. Жуу, жуу үшін қандай суды қолданған дұрыс?</li> <li>4. Неліктен сабын қатты суда нашар ериді?</li> <li>5. Қол жетімді құралдармен судың қаттылығын қалай азайтуға болады?</li> </ol> |  |
| <p>Кері байланыс</p>                    | <p><b>Рефлексия</b><br/>Білемін, білгім келеді, түсінбедім.</p> <div data-bbox="359 936 949 1086"> </div> <p>Бүгінгі тақырыпқа сай оқушылардың тақырыпты меңгергені « Білемін », «Білгім келеді », « Түсінбедім » үш түсті смайликтер арқылы бағалайды.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

Осындай сабақтарды өткізу кезінде барлық балалар қызығушылық танытты. Жұмыс барысында және жалпылау кезінде балалар өздерінің мүмкіндіктеріне таң қалды. Себебі олардың көпшілігі химияны таза теориялық, өмірге қатысы жоқ пән ретінде қабылдады. Қолданған іс-шаралар, ең аз материалдық шығындармен, балаларға алған білімдерін іс жүзінде қолдануға болатындығын түсінуге мүмкіндік берді. Балалар күнделікті өмірде пайдалы болатын қарапайым зерттеулер жүргізуді үйренді, адамның экономикалық қызметінің салдары және оның адам денсаулығына қалай әсер ететіні туралы ойлады.

Жұмысты орындау кезінде түс пен иісті анықтау қиынға соқты, өйткені бұл көрсеткіштер өте субъективті және әр оқушының өз пікірі болуы мүмкін. Сондықтан, эксперименттер жүргізу кезінде топта келіспеушіліктер туындаған кезде мұғалімдердің кедергісіз және әдепті қатысуы қажет, сондықтан балалар бір пікірге келе алады.

Талқылауға барлық оқушылар қатысқандығы оң болды, олардың арасында немқұрайлы болмады. Балалар теңіздерді, көлдерді және т.б. қорғау бойынша шараларды белсенді түрде ұсынды.

*Нәтижелерді талдағаннан кейін қорытынды жасалды:*

1. Мұндай сабақтарды өткізу оқушылардың барлық іс-әрекеттерін белсендіреді, жаһандық мәселелер туралы ойлануға және оларды шешуде белсенді ұстанымға ие болуға мәжбүр етеді. Оқушылар практикалық дағдылар мен қабілеттерге ие болады.

2. Жалпы оқу дағдылары, пәнге деген қызығушылық дамиды.

3. Сыныптан тыс жұмыстарды жүргізу немесе күрделі сынақтарды қолдана отырып, үйірме жұмысын ұйымдастыру қажет.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Арнаутова Н.З. Исследовательская деятельность учащихся в процессе экологического образования// - М.: Первое сентября. Химия. - 2010. - № 12. - С. 20-56.

2. Баланова И.Н. Химия и охрана окружающей среды. Элективный курс. 11 класс.- Волгоград:

Корифей.-2010.- С. 112-150.

3. Высоцкая М.В. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся // Волгоград: Учитель, 2012.- С. 20-131.

4. Сафонов В.С., Одишария Г.Э., Швыряев А.А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности - М.: 1996 - С. 15-27.

5. Абакумов В.А. Научные основы мониторинга пресноводных экосистем. Л.: Гидрометеиздатб 1988. - С. 44-72.

6. Кортс Ф., Бахадир М., Клайн В., Лай Я.П., Парлар Г., Шойнерт И. Экологическая химия. Под ред. Ф.Кортс. - М.: Мир, 1997. - С. 112-125.

7. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию. - М.: Мир, 1997. - С. 36-46.

8. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) - М.: Журнал "Россия молодая", - 1994.- С. 47-56.

9. Зуева Т.Г. Экологическое воспитание школьников//Педагогический вестник ЕАО. - №2. - 2007. - С. 17-29.

10. Чередниченко И.П. Экология. - Волгоград: Учитель. - 2009. - С. 15-37.

## ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES

FTAMP 14.25.09

А.К. Абделмажитова<sup>1</sup>, Ж.К. Куанышева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘРЕКЕТІ

*Аңдатпа*

Мақалада мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу іс-әрекеті оқудың танымал түрлерінің бірі ретінде қарастырылған, оның маңызды міндеті заманауи ізденіс әдістерін меңгерген оқушы-зерттеуші дайындау болып табылады. «Білімді ұрпақ кемел мемлекеттің тірегі» дегендей кез-келген мемлекеттің өркендеп, өнуі және әлем елдерінің қатарында өзіндік орын алуы, сол мемлекеттің білім жүйесінің деңгейіне байланысты. Сол себептен де қазіргі кезде оқу ордаларының басты міндеті еліміздің болашағы, яғни қазіргі жас ұрпақты сапалы біліммен қамтып қана қоймай, оларды өздеріне сенімді, жан-жақты, өнегелі және қабілетті етіп тәрбиелеу. Осы мақсатқа жету үшін оқыту барысында түрлі әдіс-тәсілдер қолданылады, соның бірі ғылыми-зерттеу әрекеті. Мақалада осы әдістің тиімділігі жайлы айтылған, сонымен қатар шарттары, жалпы принциптері мен факторлары да қарастырылған. Ғылыми-зерттеу іс-ірекеті жаңа білім алуға, қоғамдық және жеке тәжірибені байытуға, білім алушыларға негізгі құзыреттерді дамытуға көмектесуге бағытталған. Бұл әдісті жаратылыстану пәндерін оқыту барысындағы ерекшеліктері, оқушының алдына қойылған мәселені шешу үшін өзіндік жұмыстануы және сол сәттегі мұғалімнің рөлі қарастырылған. Сабақтағы оқу-зерттеу жұмыстарының элементтері, биология, химия және физика пәндері бойынша оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау, соған сәйкес тақырыптар да көрсетілген. Білім алушылардың тек теория жүзінде білім алып қана қоймай, өздігінен практикалық түрде жұмыстануы, жауапкершілікті сезіне алуы осы ғылыми-зерттеу қызметінің ерекшелігін айқындайды.

**Түйін сөздер:** білім, оқу-тәрбие, әдіс-тәсіл, оқушы, жаратылыстану, ғылыми-зерттеу, биология, химия, физика, оқыту формалары.

Абделмажитова А.К.<sup>1</sup>, Куанышева Ж.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский национальный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Казахстан

### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ

*Аннотация*

В статье рассматривается исследовательская деятельность школьников как одна из самых популярных форм обучения, основной задачей которой является подготовка школьников-исследователей, овладевших современными методами исследования. Как говорится, «Образованное

поколение - основа совершенного государства», поэтому процветание и рост любого государства и его место среди стран мира зависит от уровня системы образования этого государства. В настоящее время главная задача учебных учреждений – это не только обеспечить нынешнее поколение качественным образованием, но и воспитать их уверенными, разносторонними, нравственными и дееспособными ко всему. Для достижения этой цели в обучении используются различные методы, в том числе и исследовательская деятельность. В статье рассматривается эффективность данного метода, а также условия, общие принципы и факторы. Научно-исследовательская деятельность направлена на получение новых знаний, обогащение общественного и личного опыта, помощь в развитии у обучающихся ключевых компетенций. Рассмотрены особенности этого метода в обучении естественнонаучных предметов, самостоятельная работа ученика над решением задачи и роль учителя в это время. Показаны элементы учебно-исследовательской работы на уроках, выполнение учебно-исследовательской работы по биологии, химии и физике, а также соответствующие темы. Особенность данной исследовательской деятельности заключается в том, что ученики могут не только учить теоретические материалы, но и работать самостоятельно и чувствовать ответственность.

**Ключевые слова:** образование, обучение, методы, ученик, естествознание, исследования, биология, химия, физика, формы обучения.

*A. Abdelmazhitova<sup>1</sup>, Zh. Kuanysheva<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Kazakh national women's teacher training university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS IN THE PROCESS OF STUDYING NATURAL SCIENCE SUBJECTS**

### *Abstract*

The article considers the research activities of schoolchildren as one of the most popular forms of education, the main task of which is to train schoolchildren-researchers who have mastered modern research methods. As say, “An educated generation is the basis of a perfect state”, therefore the prosperity and growth of any state and its place among the countries of the world depends on the level of the education system of this state. Currently, the main task of an educational institution is not only to provide the current generation with a quality education, but also educate them confident, versatile, moral and capable of everything. To achieve this goal, various methods are used in training, including research activities. The article discusses the effectiveness of this method, as well as the conditions, general principles and factors. Research activities are aimed at obtaining new knowledge, enriching public and personal experience, helping students develop key competencies. The features of this method in teaching natural science subjects, the student's independent work on solving the problem and the role of the teacher at this time are considered. The elements of educational and research work in the classroom, the implementation of educational and research work in biology, chemistry and physics, as well as relevant topics are shown. The peculiarity of this research activity is that students can not only learn theoretical materials, but also work independently and feel responsible.

**Keywords:** education, training, methods, student, natural science, research, biology, chemistry, physics, forms of education.

Қазіргі уақытта білім алушылардың оқу-зерттеу қызметі оқу жұмысының танымал формасына және мектеп оқушыларының қазіргі өмірге өзіндік шығармашылық көзқарасын дамытудың қажетті құралына айналууда. Сонымен қатар мектеп алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі – заманауи ізденіс әдістерін меңгерген, проблеманы шешуге шығармашылықпен қарайтын, өз білімін өздігінен білім алу арқылы толықтыра алатын оқушы-зерттеушілерді даярлау.

Философиялық энциклопедиялық сөздікте «зерттеу» термині «танымдық әрекет түрлерінің бірі болып табылатын жаңа ғылыми білімдерді игеру процесі» деп түсіндіріледі. Зерттеу объективтілігімен, қайталанатындығымен, дәлелділігімен және дәлдігімен сипатталады» [1].

Ғылыми-зерттеу қызметі жаңа білім алуға, қоғамдық және жеке тәжірибені байытуға, білім алушыларға келесі негізгі құзыреттерді дамытуға көмектесуге бағытталған:

1. автономизация – өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі анықтауға, өзін-өзі тәрбиелеуге қабілетті болу.
2. коммуникативті – қарым-қатынас жасай білу.
3. ақпараттық – меншікті ақпараттық технологиялар, ақпараттың барлық түрлерімен жұмыс істеу.
4. өнімді - жұмыс істей білу, өз өнімін жасай білу.

Бүгінгі таңда көптеген әдіскерлер мен мектеп мұғалімдері оқу-тәрбие үрдісіндегі зерттеудің басты ерекшелігі оның тәрбиелік мәні болып табылатындығын атап өтеді. Бұл оның басты мақсаты «үлкен» ғылымдағыдай объективті жаңа нәтиже алу емес, жеке тұлғаны дамыту екенін білдіреді. Егер ғылымда негізгі мақсат жаңа білім алу болса, білім беруде зерттеушілік әрекеттің мақсаты – оқушылардың шындықты меңгерудің әмбебап тәсілі ретінде функционалдық зерттеушілік дағдыларын меңгеру, ойлаудың зерттеу түріне қабілеттілігін дамыту және білім беру процесінде оқушының жеке позициясын белсендіру [2].

Оқу-зерттеу қызметінің мазмұны нақты практикалық және теориялық мәселелерді шешуге бағытталған оқу және зерттеу қызметінің жалпы әдістері болып табылады.

Білім беру процесін ұйымдастырудың факторлары, шарттары және жалпы принциптері білім алушылардың оқу-зерттеу іс-әрекетін оқу-тәрбие процесінде табысты жүзеге асыруға және белсендіруге ықпал етеді (1-кесте) [3].

Кесте 1 - Оқу-зерттеу қызметінің факторлары, шарттары, принциптері

| Факторлар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Шарттар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Жалпы принциптер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Оқуға жеке-бағдарлы көзқарас.<br>2. Нәтижелерге өнімді қол жеткізуге бағдарлану.<br>3. Проблемалық оқыту шығармашылық әрекет тәжірибесін дамыту құралы ретінде.<br>4. Оқу үрдісін шығармашылықпен ұйымдастыру, оны шығармашылық жағдаяттармен барынша қанықтыру.<br>5. Бірлескен ізденіс әрекетінің жағдайын жасау.<br>6. Оқу процесін егжей-тегжейлі көрсету.<br>7. Шығармашылық белсенділік үшін психологиялық ахуал, оңтайлы жағдай жасау. | 1. Ұжымдағы достық атмосфера.<br>2. Оқытудың жеке және ұжымдық формаларының үйлесімі.<br>3. Тәрбие жұмысының танымдық қиындығын арттыру принципі бойынша оқу материалын құрылымдау.<br>4. Оқушыларды танымдық әрекеттің ұтымды әдістерімен қаруландыру..<br>5. Оқуға, өзін-өзі тәрбиелеуге және т.б. ішкі ынталандыруды қалыптастыру.<br>6. Оқу процесін егжей-тегжейлі көрсету.<br>7. Шығармашылық белсенділік үшін психологиялық ахуал, оңтайлы жағдай жасау. | 1. Оқытудың мотивтері мен стимулдарын құрудағы педагогикалық жетекшілік.<br>2. Зерттелетін объектіге қызығушылықты ояту.<br>3. Оқушыларды танымдық ізденіс әрекетінің қажетті әдістерімен қаруландыру.<br>4. Білім беруде даралау принципін жүйелі түрде жүзеге асыру.<br>5. Оқытудың техникалық және көрнекі құралдарын кеңінен қолдану.<br>6. Компьютерлік технологияны тәжірибеге енгізу және жүйелі пайдалану.<br>7. Стандартты емес шешімдерді және ақпарат көздерін өз бетінше іздеуді талап ететін шығармашылық тапсырмаларды әзірлеу.<br>8. Оқушылардың танымдық белсенділігі мен шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал ететін дидактикалық және әдістемелік тұрғыдан негізделген әдістерді біріктіру және байланыстыру. |

Мектеп оқушыларын білім беру зерттеулеріне тарту екі бағытта жүруі керек – мазмұндық және ұйымдастырушылық. Мәнді дербестік оқушының сырттан көмексіз өзіне оқу міндетін қойып, оның шешу жолын елестете алуынан да көрінеді. Ұйымдастырушылық дербестік оқушының мәселені шешуде өз жұмысын ұйымдастыра білуінен көрінеді.

Жаратылыстану пәндеріндегі оқу-зерттеу қызметі теориялық білім мен экспериментті пайдалануды біріктіреді, модельдеуді, зерттеу жоспарын құруды, экспериментті жүзеге асыруды талап етеді, схема мен диаграммаларды құрастыру дағдыларына ие болады. Білім алушы зерттелетін мәселені тұжырымдап, оның пайда болу себептерін алға және негіздеуге, эксперимент жасап, жүргізуге, қорытындылар мен ұсыныстар жасауға үйренуі керек. Дұрыс ұйымдастырылған оқу-зерттеу жұмыстары оқушыларда жалпы, аймақтық және жергілікті мәселелер бойынша жаратылыстану білімдерін қалыптастыруға ықпал етеді [4].

Жаратылыстану ғылымындағы оқу-зерттеу қызметі келесі міндеттерді анықтайды.

1. Танымдық, шығармашылық, эксперименттік-зерттеу әрекетіне қызығушылықты қалыптастыру;
2. Мектеп оқушыларының әлеуметтік және кәсіби өзін-өзі анықтауына жағдай жасау;
3. Мектеп оқушыларының зерттеушілік дағдыларын жетілдіру;
4. Оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен тұлғалық қасиеттерін дамыту;
5. Оқу ордасында оқуды одан әрі жалғастыруға бағыт-бағдар беру.

Педагогикалық тәжірибеде көп жылдар бойы оқушыларды табиғатпен таныстыру және оны зерттеу бойынша іс-әрекеттің әртүрлі формалары мен түрлерінің жүйесін ұйымдастыру бойынша мақсатты жұмыстар дамып келеді. Білім алушылардың жаратылыстану ғылымдары бойынша оқу және ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің әртүрлі түрлерінің ішінен негізгі үшеуін бөліп көрсетуге болады: теориялық зерттеу; қолданбалы, эксперименттік және проблемалық зерттеулер; экологиялық мониторингтің бірыңғай бағдарламасы бойынша жүйелі, кешенді зерттеулер.

Жаратылыстану пәндері – биология, химия, физика, экология оқушыларды оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстарына тартуға, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға нақты мүмкіндіктерге ие. Ұзақ мерзімді бақылаулар, эксперименттер, дербес оқу зерттеулері осы пәндерді оқытудың құрамдас бөлігі болуы мүмкін және болуға тиіс [5].

Оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстары оқу уақытында да, сабақтан тыс уақытта да жүргізіледі. Дегенмен, толыққанды білім беру зерттеуін дәстүрлі сабақтың шеңберіне сыйғызу іс жүзінде мүмкін емес, тек зерттеу әдісінің жекелеген элементтерін сабақта тәжірибе жүзінде қолдануға болады (2-кесте).

Кесте 2 - Сабақтағы оқу-зерттеу жұмыстарының элементтері

| Пән                                              | Сабақ тақырыбы                                        | Зерттеу жұмысының тақырыбы                                | Зерттеу жұмысының мақсаты                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Биология<br>«Адам және оның денсаулығы» бөлімі   | «Тыныс алу жүйесі»,<br>«Зат алмасу»                   | «Спорттың мектеп оқушыларының денсаулығына әсері»         | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Тыныс алу жүйесінің функционалдық жағдайын зерттеу.<br>2. «Әртүрлі физикалық жүктемелерге жұмсалатын энергияны анықтау.<br>3. Күнделікті тамақтану рационын құру.                                                         |
| Биология<br>«Жалпы биология» бөлімі              | «Ағзалардың тіршілік ету ортасы және оның факторлары» | «Су қоймасының экожүйесінің экологиялық жағдайын зерттеу» | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Детерминанттарды пайдалана отырып, су қоймасының әртүрлілігін зерттеу.<br>2. Органолептикалық көрсеткіштері арқылы судың экологиялық жағдайын анықтау.                                                                    |
| Физика<br>(интеграция – физика, экология, химия) | «Электр тогы»                                         | «Өсімдіктердегі электр тогы»                              | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Бақылау жүргізіп, токтың (биоэлектрлік потенциал) неден және қандай заттан пайда болатынын және оның жұмыс істеу уақыт аралығын дәлелдеу.<br>2. Өсімдіктердің қайсысында көбірек жол бар екенін көру үшін тәжірибе жасау. |
| Физика                                           | «Лазерлер»                                            | «Жылдамдық пен қашықтықты лазермен өлшеу»                 | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Лазер көмегімен қашықтық пен жылдамдықты өлшеудің қарапайым тәсілдерін қарастырып, тәжірибеде сынап көру.<br>2. Іс жүзінде қолайлы лазерлік қашықтық өлшегіш пен жылдамдық өлшегішті ұсыну.                               |
| Химия                                            | «Биологиялық маңызды заттар»                          | «Әртүрлі сусындардағы С витаминін анықтау»                | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Кейбір шырындардағы, сусындардағы, коктейльдердегі С                                                                                                                                                                      |

|       |                                                          |                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          |                                                                             | витаминыне сандық талдау жасау.                                                                                                                                                      |
| Химия | «Химиялық реакциялар. Химиялық реакциялардың жылдамдығы» | «Химиялық тербелмелі реакциялардың жүруіне әсер ететін факторларды зерттеу» | Оқушыларға ұсынылады:<br>1. Тербелмелі реакциялар есебінің қазіргі жағдайын қарастыру.<br>2. Оларды ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданудың кейбір аспектілерін зерттеу. |

Биология, химия, физика сабақтарында оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау барысында мұғалімнің рөлі айтарлықтай өзгереді, ол ақпараттық кеңістік арқылы ақпарат «көзінен» «жол көрсетушіге» айналады. Мұғалім ғылымның интерпретаторы және жаңа ақпарат тасымалдаушысы ретінде емес, оқушылардың білім алу, дағдыларды меңгеру және ақыл-ой әрекетінің әдістерін меңгеру үшін жүйелі өз бетінше ізденіс әрекетін шебер ұйымдастырушы ретінде әрекет етеді.

Жаратылыстану ғылымдарының зерттеу аясы өте алуан түрлі. Ең бастысы, жұмыс оқушының қызығушылығына, оның жасына, жеке және интеллектуалдық мүмкіндіктеріне сәйкес болуы керек. Бақылаулар мен зерттеулер үшін жергілікті табиғи жағдайлардың маңызды аспектілерін барынша әдеттегі және анық көрсететін объектілер мен құбылыстар таңдалады; жүйелі және тұрақты бақылаулар үшін қолжетімді; оқушылардың жаратылыстану түсініктерін, логикалық ойлауын, танымдық қызығушылықтарын қалыптастыру және дамыту, практикалық дағдыларын жетілдіру үшін оқу үрдісінде пайдалануға болады [6].

Ең терең және мазмұнды оқу-зерттеу жұмыстары сыныптан тыс жұмыстар барысында жүргізіледі. Негізгі және қосымша білім беру, әдетте, параллельді, өздігінен және кезеңді түрде қиылысады. Сонымен қатар, негізгі және қосымша білім берудің өзара байланысы оқушының күшті, саналы білім жүйесін мақсатты түрде қалыптастыруға және суперпәндік дағдыларды меңгеруге ықпал етеді, оқу және ғылыми-зерттеу әрекетіне кең мүмкіндіктер ашады.

Мектеп кеңістігіндегі қосымша білімге оқушының ой-өрісін кеңейтуге, оның өмірге деген көзқарасын қалыптастыруға, алған білімдерін өмірлік мәселелерді шешуге қолдана білуге, зерттеушілік дағдыларына көмектесетін барлық нәрсе кіреді.

Сыныптан тыс жұмыста оқытудың әртүрлі белсенді формалары бар [7]:

- жұмыстың ізденіс, талқылау формаларына басымдық берілген, ал мақсаттары зерттеушілік сипатта болатын пәндік үйірмелер;
- арнайы ұйымдастырылған пікірталас клубтары, оларда әрбір сабаққа мәселе арнайы талқылауға ұсынылады;
- зерттеу жоспарының мектеп баспа органының мерзімді басылымы;
- дизайн және зерттеу бағыты бар іскерлік ойындар;
- басым бағыттар мен басым мәселелер белгіленетін және ерекше ынталандырылатын ғылыми-зерттеу конкурстары;
- практикалық және тіпті ғылыми құндылық критерийлері бойынша өткізілетін зерттеу идеяларының (мәселелерінің) конкурстары;
- конкурста жеңіп шыққан зерттеу мәселесі төңірегінде әртүрлі жастағы балаларды біріктіретін таңдау пәндері;
- сабақта проблемалық тәсілді, проблемалық әдісті және пікірталастарды кеңінен қолдану;
- зерттеу жұмысының нәтижелерін ұсынудың әртүрлі формалары.

Негізгі және қосымша білім берудің өзара байланысы оқу және ғылыми-зерттеу қызметін жүргізу арқылы жүзеге асырылады. Оқу-зерттеу жұмыстары бақылау әдісін қолдану арқылы үйірме жұмысы кезінде тиімді жүзеге асырылады.

Ғылымда бақылау әдісі зерттеудің немесе тәжірибенің нақты міндетіне байланысты қоршаған шындықтың құбылыстарын әдейі және мақсатты түрде қабылдау ретінде қарастырылады [8].

Мониторингтің сәттілігі бірқатар факторларға байланысты:

- бақылаудың нақты қойылған мақсаты және оған жету үшін таңдалған объект;
- мектеп оқушылары үшін жеткілікті білім және технология қорының болуы;
- мониторинг жүргізу үшін қажетті құралдардың болуы.

Педагогикалық тәжірибе көрсеткендей, жаратылыстану пәндері бойынша оқу және ғылыми-зерттеу жұмыстарын сыныптан тыс уақытта ұйымдастыру мектеп оқушыларын баурап алады, пәнді

терең меңгеруге жақсы ынталандыру қызметін атқарады және табиғатты зерттеу мен қорғауда белсенді практикалық іс-әрекетке ынталандырады. Білім алушыларға да салауатты өмір салтын ұстануға, өз денсаулығына және басқалардың денсаулығына қамқорлық жасауға қызығушылық танытады. Осыған байланысты оқушыларды келесі тақырыптар бойынша зерттеу жұмыстарын жүргіз

**Кесте 3 - Жаратылыстану пәндері бойынша оқу және зерттеу жұмыстарының тақырыптары**

| <b>Биология пәні бойынша тақырыптар</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Физика пәні бойынша тақырыптар</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Химия пәні бойынша тақырыптар</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Орман өсімдіктерінің түрлік алуандылығына салыстырмалы талдау жасау.<br>2. Ауаның тазалығын қыналар индикациясы бойынша анықтау.<br>3. Биогумустың өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсері.<br>4. Экожүйе ретінде жазғы саяжай аймағы.<br>5. Ашытқылардың таңғажайып әлемі.<br>6. Құстардың миграциясына қорек факторының әсері.<br>7. Бактериялардың өсуі мен дамуына өсімдік фитонцидтерінің әсері.<br>8. Ауада микроағзалардың болуын анықтау.<br>9. Тіс – организмнің толық дамуының кілті.<br>10. Биологиялық белсенді қоспалар. | 1. Баламалы энергия көздері: физикалық құбылыстар, пайдалану технологиясы.<br>2. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер.<br>3. Аналитикалық механика және сандық модельдеу.<br>4. Органикалық молекулалардың сынуы және физикалық сипаттамасы.<br>5. Сұйық қабықшалар қозғалысының қарапайым үлгілері.<br>6. Кумулятивтік әсер.<br>7. Жылдамдық пен қашықтықты лазермен өлшеу.<br>8. Пирозлектрдің физикалық негіздері.<br>9. Жарық және көру.<br>10. Өсімдіктердегі электр тогы. | 1. Ауыз судағы марганецті фотоколориметриялық жолмен анықтау.<br>2. Сілтілік металдар және олардың қасиеттері.<br>3. Тұрмыстық заттардағы қорғасынның мөлшері.<br>4. Электрлиттік әдіспен никель-мырыш қорытпасын алу.<br>5. Тағам өнімдерін талдау.<br>6. Индикаторлар.<br>7. Қағаздады зерттеу жұмысы.<br>8. Темекідегі ауыр металдардың мөлшері туралы.<br>9. Су үлгілерін талдаудың физика-химиялық әдістері.<br>10. Ауыз судың химиялық анализі. |

Қосымша білім беру жүйесінде баға қою әдетке айналмағанына қарамастан, мұғалімдер оқушыларды жеке жетістіктерге ынталандыру жолдарын табады. Оқушылар ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін олимпиадада өзіндік жұмыс ретінде, мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу конференциясында баяндама ретінде, мерзімді басылымдардың бірінде мақала ретінде көрсете алады.

Білім алушылардың оқу-зерттеу қызметі - бұл жеке тұлғаның даралығы тек білім беру бағдарламалары мен дәстүрлі технологиялармен шектелмейтін, ғылыми зерттеулердің қажеттілігіне айналатын жол.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. *Философский энциклопедический словарь/ Под ред. Губского Е.Ф. - М.: ИНФРА-М, 2003. — 576 с.*
2. *Степанова М. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении. – Litres, 2017.*
3. *Соловова Н.В., & Яшкин С.Н. (2015). Базовые принципы научно-исследовательской работы кафедры. Вестник Самарского государственного университета, (11 (133)), 207-214.*
4. *Rwegoshora H. M. M. A guide to social science research. – Mkuki na Nyota publishers, 2016.*
5. *Воробьева О. В. и др. Особенности формирования естественнонаучных знаний в современной школе //Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 2. – С. 145-145.*
6. *Хачатурова К. Р. Развитие творческого потенциала старших подростков средствами предметов естественно-научного цикла. – 2019.*
7. *Соколова И. В., Сергеев А. Э. Внеурочная деятельность как форма интеграции науки и школьного образования //Современные наукоемкие технологии. – 2018. – №. 9. – С. 193-197.*
8. *Агыбаева А. Қ. Ғылыми зерттеулер негіздері. – 2015.*

9. Астахова А. А. и др. Организация исследовательской деятельности учащихся химико-биологического отделения Специализированного учебно-научного центра МГУ //Наука и школа. – 2017. – №. 4. – С. 135-144.

10. Бегашева И. С., Елисеева О. В. К вопросу о формировании исследовательской компетенции обучающихся в рамках внеурочной деятельности по физике //Символ науки. – 2016. – №. 4-2. – С. 79-82.

ӘОЖ 546(072)/003.292.3

*Н.М. Әсетіллі<sup>1</sup>, Д.А. Қасымбекова<sup>1</sup>, Ж.Қ. Қорғанбаева<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет,*  
*Алматы қ, Қазақстан*

## **БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДА СТУДЕНТТЕРТІҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

*Аңдатпа*

Ақпаратты жинақтау, өңдеу және тарату мәселесі адам дамуының барлық кезеңдерінде және барлық іс-әрекет салаларында, соның ішінде оқыту үрдісінде де маңызды болып табылады. Оқыту үрдісінде компьютерлік технологияны пайдалану, білімгерлердің сабақ кезіндегі жұмыс сипатының өзгеруі, білімгерлердің оқуға деген қызығушылығын арттырады, олардың зердесіне, сезіміне, мүддесіне, көзқарасына әсер ете отырып, интеллектілік мүмкіншіліктерін арттыруға көмектеседі. Заманауи ақпараттық және сандық технологиялар білім беру салаларында оқу материалын жасаудың жаңа мүмкіндіктерін береді.

Мақалада ақпараттық технологияның қазіргі білім берудегі мүмкіндіктері қарастырылған. Бейорганикалық химияда, студенттердің шығармашылық қабілетін арттыру жайлы баяндалған. Кредиттік оқыту жағдайында бейорганикалық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарын ұйымдастырудың ерекшелігіне талдау жасалған. Зерттеу барысында бейорганикалық химия тұтастығы, ақпараттылығы, сондай-ақ әртүрлі ішкі үйлесімігі анықталды. Мұғалім-химиктерді даярлауда бейорганикалық химияны оқыту кезінде студенттердің өзіндік жұмысын үйлестірудің негізгі бағыттары келтірілген. Студенттің өзіндік жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыруда нақты ұсыныстары көрсетілген.

Химияны, оның ішінде бейорганикалық химияны ЖОО оқытуда студенттердің шығармашылығын арттыру жаңа оқу мазмұнын ықшамдауға, студенттердің қабілеттерін дұрыс қолдануға, қосымша материалдарды іздеу уақытын бірнеше есе қысқартуға септігін тигізеді. Компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, бейорганикалық химияны оқыту кезінде заманауи тапсырмалар түрі келтірілген.

**Түйін сөздер:** студенттің өзіндік жұмысы, бейорганикалық химия, интеллект, дербестік, зерттеушілік, қызығушылық, көзқарас, ұйымдастыру, шығармашылық, өзектілік, құзіреттілік, мұғалім-химик.

*Әсетіллі Н.М.<sup>1</sup>, Қасымбекова Д.А.<sup>1</sup>, Қорғанбаева Ж.Қ.<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,*  
*г. Алматы, Казахстан*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

*Аннотация*

Проблема накопления, обработки и распространения информации является важной на всех этапах человеческого развития и во всех сферах деятельности, в том числе в процессе обучения. Использование компьютерных технологий в учебном процессе, изменение характера работы обучающихся во время занятий, повышает интерес обучающихся к обучению, способствует повышению их интеллектуальных возможностей, влияя на их интеллект, чувства, интересы, взгляды.

В статье рассматриваются возможности информационных технологий в современном образовании. Проведен анализ особенностей организации самостоятельной работы студентов по дисциплине неорганическая химия в условиях кредитного обучения. В статье рассказывается о неорганической химии, повышении творческих способностей студентов. Приведены основные направления координации самостоятельной работы студентов при обучении неорганической химии в подготовке учителей-химиков. Отражены конкретные рекомендации студента по формированию навыков самостоятельной работы.

Современные информационные и цифровые технологии предоставляют новые возможности для создания учебного материала в образовательных областях. В ходе исследования была выявлена целостность, информативность, а также различные внутренние сочетания неорганической химии. Повышение креативности студентов в преподавании химии в вузе, в том числе неорганической химии, способствует сжатию нового учебного содержания, правильному использованию способностей студентов, сокращению времени поиска дополнительных материалов в несколько раз. При обучении неорганической химии с использованием компьютерных программ приводится тип современных задач.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа студента, неорганическая химия, интеллект, самостоятельность, исследовательские, интересы, взгляды, организация, творчество, актуальность, компетентность, учитель-химик.

*N. Assetilla<sup>1</sup>, D. Kassymbekova<sup>1</sup>, Zh. Korganbayeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN INCREASING THE CREATIVITY OF STUDENTS IN PRACTICAL CLASSES IN INORGANIC CHEMISTRY**

### *Abstract*

The problem of accumulation, processing and dissemination of information is important at all stages of human development and in all spheres of activity, including in the learning process. The use of computer technologies in the educational process, changing the nature of the work of students during classes, increases the interest of students in learning, helps to increase their intellectual capabilities, affecting their intelligence, feelings, interests, views.

The article discusses the possibilities of information technology in modern education. Analyzes the features of the organization of independent work of students in the discipline of inorganic chemistry in the conditions of credit training. The article tells about inorganic chemistry, increasing the creative abilities of students. Modern information and digital technologies provide new opportunities for the creation of educational material in educational fields. The study revealed the integrity, informativeness, as well as various internal combinations of inorganic chemistry. The main directions of coordination of independent work of students in teaching inorganic chemistry in the training of chemical teachers are given. The specific recommendations of the student on the formation of independent work skills are reflected.

Increasing the creativity of students in teaching chemistry at the university, including inorganic chemistry, contributes to the compression of new educational content, the correct use of students' abilities, reducing the search time for additional materials several times. When teaching inorganic chemistry using computer programs, the type of modern tasks is given.

**Keywords:** student's independent work, inorganic chemistry, intelligence, independence, research, interests, views, organization, creativity, relevance, competence, chemistry teacher.

### **Кіріспе.**

Білім жүйесін құру, қоғамды мына күнде дамып отырған әлемге дайындау - бүгінгі күннің ең негізгі және өзекті мәселесі. Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр- ақпараттандыру ғасыры» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми - техникалық прогрестің негізгі белгісі - қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді. Қоғамды ақпараттандыру - экономиканың, ғылымының, мәдениеттің дамуының негізгі шарттарының бірі. Осы мәселені шешудегі басты рөл мұғалімге жүктеледі [1].

Қазақстан Республикасында білім беруді жаңартуда педагогикалық кадрларды, соның ішінде,

жалпы білім беретін мектептер үшін мұғалім-химиктерді даярлау жүйесіне ерекше көңіл бөлініп отыр. Кредиттік технология жағдайында жоғары химиялық-педагогикалық білімнің мазмұнын қайта қарау, оның құзыреттілік тұрғыдан құрылуы, педагогикалық жоғары оқу орнында химия бойынша пәндік және кәсіби пәндерді оқыту барысында болашақ мұғалім-химиктерді даярлау, оның кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мақсатына сәйкес болуы керек [2].

Жоғары білімнің нәтижелері мына құзыреттіліктермен белгіленеді: жалпы білімділік, әлеуметтік-этикалық, экономикалық және ұйымдастыру-басқару.

Жалпы білімділікке мынадай талаптар қойылады:

- ойлау мәдениеті жоғары және дүниетанымы кең жоғары білімді тұлғаның қалыптасуына ықпал ететін әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдары бойынша базалық білімдерді меңгеруі;

- химия бойынша білім беру саласындағы міндеттерді тұжырымдау және ұқыпты шеше білуі, педагогикалық қызмет шеңберінде ақпараттық технологияларды қолдана білуі, зерттеу қызметін табысты іске асыра алуы.

Қазақстан ғалымдарының [3-5] пікірінше, жоғары кәсіби білім беру бағдарламасын жасауда жоғары оқу орындарын бітірушілерге жаңа талаптар қойылып отыр. Болашақ мұғалім-химик тек қазіргі ақпараттық технологияны игеріп қана қоймай, коммуникативтік қабілеттілікке, алған білімін инновациялық технологияларға өзгерту іскерлігіне, сонымен бірге, өздігінен білім алу және біліктіліктің арттыру дағдыларына ие болуы қажет. Студенттерге саналы да, жүйелі, мақсатқа бағытталған және белсенді өз бетімен орындай алатын іс-әрекет бағыттау керек. Бұл іс-әрекетті ұйымдастыру білім алушылардың әрекетін жоспарлаудың, ұйымдастырудың және бақылаудың ғылыми негізделген жүйесін жасау негізінде ғана мүмкін болады [6].

Педагогикалық мамандықтарында, әсіресе бейорганикалық химия пәнін оқытуда өзіндік жұмыстарды (СӨЖ) ұйымдастыру өзекті мәселе болып табылады, өйткені бұл пән І-ші курста оқытылады. Ал мектептен келген оқушылардың өзіндік жұмыстану дағдылары мүлдем қалыптаспаған деп есептеуге болады. Осыған байланысты білім алушы өздігінен жұмыстануды ұйымдастыру негіздерін меңгеріп, өзіндік жұмыстың іскерлігі мен дағдысын игеруі керек.

Бүгінгі жоғары мектеп мұғалімінің негізгі міндеттерінің бірі инновациялық іс-әрекетке, өздігінен білім алуға, өздігінен дамуға қабілетті, шығармашылық тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Бұл міндеттерді шешу үшін оқытушының білім алушыға білімді беру іс-әрекеті жеткіліксіз. Білімді алушының ролінен туындайтын сұрақтар мен проблемаларды анықтай алатын, оны шешу жолдарына талдау жасап, үйлесімді нәтиже таба алатын тұлға тәрбиелеу қажет. Бұл қажеттілік білім алушылардың кәсіптік-педагогикалық бағытталуынан туындайды, себебі болашақ мұғалім өз бетімен жұмыстанып қана қоймай, болашақ мамандығында оқушылардың дәл осындай дағдыларын қалыптастыру қажеттілігінен туады.

Ғылыми әдебиеттерде студенттің өзіндік жұмысына көптеген анықтамалар беріледі [7, 8]. Алайда, алуан түрлі анықтамаларды талдай отырып, мынадай қорытынды жасауға болады: студенттің өзіндік жұмысы – бұл қойылған мақсатты орындауға бағытталған, оқытушының тікелей қатысуынсыз жүзеге асырылатын, оқытушының жетекшілігімен ұйымдастырылатын, студенттің белсенді іс-әрекеті.

Осы анықтамадан шығатын қорытынды, студенттің өзіндік жұмысын ұйымдастыруға қажетті өте маңызды және міндетті шарт – бұл өз бетімен білім алу және дағдылану іскерліктерін қалыптастыру, оқу және ғылыми іс-әрекеттерін ұйымдастыру мүмкіндігі болып табылады. Осыған сәйкес студенттің өзіндік жұмысын ұйымдастырудың және іске асырудың басты мақсатына сәйкес келуі тиіс, яғни кәсіби құзыреттіліктерге ие, өзін-өзі іске асыруға дайын, жоғары кәсіби білімді маманды даярлау.

Студенттің өзіндік жұмысының мақсаты өз бетімен алынған теориялық білімдерін, практикалық іскерліктерін жүйелеу және бекіту; теориялық білімдерін тереңдеті және кеңейту; қажетті нормативті, құқықтық, анықтама құжаттарын және арнайы әдебиеттерді пайдалану іскерліктерін қалыптастыру; студенттердің танымдық қабілеттерін: шығармашылық белсенділігін, дербестігін, жауапкершілігі мен ұйымдастыруды дамыту; өздігінен ойлауды қалыптастыру; зерттеушілік іскерліктері мен дағдысын дамыту сияқты міндеттерді айқындайды. Өзіндік жұмыс оқу және кәсіби деңгейдегі мәселелерді шешуде дербестік, жауапкершілік пен ұйымдастырушылықты, шығармашылық тәсілдерді дамытуға мүмкіндік туғызады.

Студенттің өзіндік жұмысын жоғары дәрежеде ұйымдастырылуы және нәтижелі болу үшін оқытушы төмендегі іс-әрекеттер жасауы қажет:

- 1) әр өзіндік жұмыстың міндеті мен мақсаттарын анықтап, білім алушыға жеткізу;
- 2) оқытылатын тақырыптың қандай да бір бөлігін өзіндік оқуға ұсыну;
- 3) тапсырманы нақты беру, оқып-үйренгенінен қорытынды жасату;
- 4) берілетін тапсырманың көлемі тапсырылатын уақытқа сәйкес болуы қажет;
- 5) өзіндік тапсырманың тақырыбына байланысты өзіндік жұмыстың формасын өзгертіп отыру қажет;
- 6) оқытушы тапсырма бере отырып, студенттің құзыреттілігін дамыту;
- 7) әр тапсыраманың бақылау және бағалау формаларын ойластыру.

#### Зерттеу нәтижелерін талдау.

Зерттеу жұмысы Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, жаратылыстану және география институты, химия білім беру бағдарламалар тобының 1 курс студенттеріне жүргізілді. Ғылыми-зерттеу жұмысында Химия ББ тобының студенттерінен сауалнама алынды. Сауалнама Google диск арқылы жүргізілді.

Кесте 1 - Студенттерден алынған сауалнама нәтижелері

| №   | Сауалнама сұрақтары                                                                      | Жауаптар |          |                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------|
|     |                                                                                          | А<br>Иә  | Ә<br>Жоқ | В<br>Білмеймін |
| 1.  | Бейорганикалық химия сабағының жүргізілу реті көңіліңізден шығады ма?                    | 88,9 %   | 11,1 %   | -              |
| 2.  | Бейорганикалық химия сабағындағы тапсырмаларды шешу сізге қиындық туғызады ма?           | 33,3 %   | 44,4 %   | 22,2 %         |
| 3.  | Бейорганикалық химияда берілген күрделі есептермен жұмыс жасай аласыз ба?                | 33,3 %   | 11,1 %   | 55,6 %         |
| 4.  | Өз бетіңізше виртуалды зертханалық жұмыстар жасауға жасқанбайсыз ба?                     | 55,6 %   | 33,3 %   | 11,1 %         |
| 5.  | Бейорганикалық химия сабағына қызығушылық танытасыз ба?                                  | 100 %    | -        | -              |
| 6.  | Бейорганикалық химия бойынша қосымша курстар жүргізілгенін қалайсыз ба?                  | 55,6 %   | 33,3 %   | 11,1 %         |
| 7.  | Бейорганикалық химия сабағында жасалынған зертханалық жұмыстар ойыңыздан шығады ма?      | 100 %    | -        | -              |
| 8.  | Бейорганикалық химия зертханасы толықтай жабдықталу студенттің танымын арттыра алады ма? | 100 %    | -        | -              |
| 9.  | Болашақта бейорганикалық химия саласы бойынша ғылыми жұмыспен айналысқыңыз келе ме?      | 66,7 %   | 22,2 %   | 11,1 %         |
| 10. | Бейорганикалық химия пәнін жаңа технологияны пайдаланып өткізілгенін қалайсыз ба?        | 88,9 %   | 11,1 %   | -              |

Сауалнама нәтижесі бойынша студенттердің 90%-ға жуығы бейорганикалық химия пәнінде жаңа технологияларды қолданылып сабақ өтілгенін қалайды. Студенттердің қызығушылығының жоғары екендігінің бір дәлелі, 67% студенттер бейорганикалық химия саласы бойынша ғылыми жұмыспен айналысқысы келетіндіктерін білдірген.

Ғылыми-зерттеу жұмысының басында студенттердің білім деңгейін анықтау мақсатында бейорганикалық химия пәнінің өткен тақырыптары негізінде тест алынды. Тест осы аралық бақылау аясында өтілген тақырыптарды негізге ала отырып құрастырылды. Әрбір студенттен жеке дара сұрақтарға жауап беруі міндеттелді.

Кесте 2 - Білім алушылардың білім деңгейін анықтау мақсатында алынған тест сұрақтары

| № | Тест сұрақтары | Жауаптар                |                              |
|---|----------------|-------------------------|------------------------------|
|   |                | А<br>Дұрыс жауап берген | В<br>Дұрыс емес жауап берген |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1.  | Төменде сипатталған элемент қандай элемент.<br>«Ол өткір иісті, сары жасыл газ ауадан 2,5 есе ауыр. Тыныс жолдарын тітіркендіріп, жөтел туғызады, көп мөлшері тұншықтырады...»                                                                                  |  |  |
| 2.  | Калий гипохлориды түзілген реакцияны көрсетіңіз                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 3.  | Жавель суы түзілген реакцияны белгілеңіз                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.  | Төменде физикалық қасиет қандай элементке тән. «Иіссіз, түссіз, ауадан шамалы ауыр газ. Ол $-183^{\circ}\text{C}$ -та сұйылады, $218,8^{\circ}\text{C}$ -та қар сияқты қатты затқа айналады. Суда аз ериді...»                                                  |  |  |
| 5.  | Күкірт табиғатта бос күйінде және қосылыс түрінде кездеседі. Күкірттің жиі кездесетін қосылыстарының бірі – мирабилит. Мирабилит дұрыс формуласын белгілеңіз                                                                                                    |  |  |
| 6.  | Берілген сипаттама күкірттің қандай қосылысының физикалық қасиеті «түссіз, ауыр, май тәрізді сұйықтық. Сатылуға арналған қышқылдың тығыздығы $1,84 \text{ г/см}^3$ , суда жақсы ериді. Еру кезінде ол суды өзіне сіңіреді де өте көп мөлшерде жылу бөлінеді...» |  |  |
| 7.  | Таңбасы латынша нитрогениум, яғни селитра тудырғыш – деген сөзден шыққан элементті белгілеңіз                                                                                                                                                                   |  |  |
| 8.  | Азоттың көрсететін валенттіліктері                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 9.  | «Өткір иісті, түссіз газ. Ауадан жеңіл. Ол өте улы. $33,4^{\circ}\text{C}$ -та сұйыққа айналады, ал $77,8^{\circ}\text{C}$ -та қатады. Оны арнайы цистерна мен баллондарда сақтап, тасымалдайды.» сипаттамаға сай келетін қосылысты белгілеңіз.                 |  |  |
| 10. | «Өзіне тән иісі бар, кара-қоңыр түсті улы зат. Ол азот қышқылы ыдырағанда бөлінеді. Сондықтан азот қышқылы сарғыш болып тұрады.» мәтінде азоттың қандай оксиді туралы айтылған.                                                                                 |  |  |

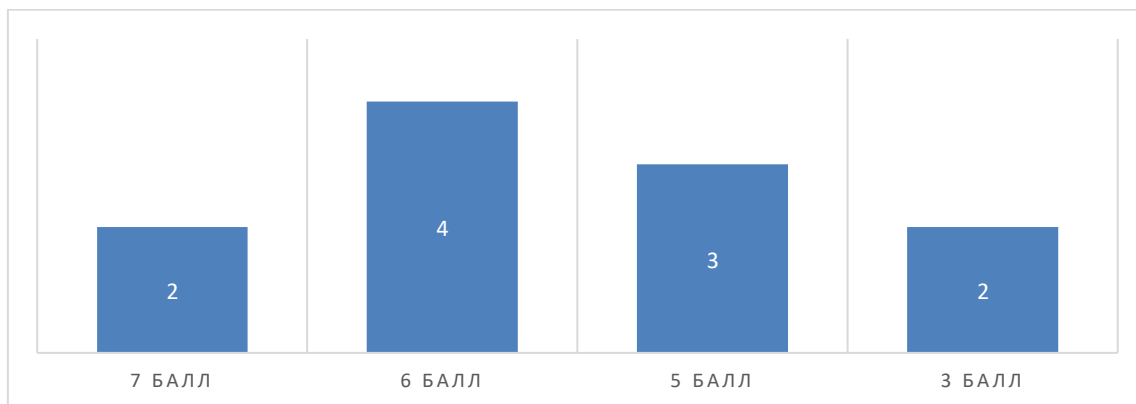


Диаграмма 1 - Білім алушылардың білім деңгейінің нәтижелері

Білім алушылардың білім деңгейін бағдарлау мақсатында алынған тест нәтижелері бойынша жалпы 10 сұрақ қойылды. Максимальды балл - 10 балл ретінде есептелінді. Ең жоғары көрсеткіш көрсеткен студент 7 балл жинады. Студенттердің көпшілігі 5-6 сұраққа ғана дұрыс жауап бере алған. 2 студент 3 балл жинады.

Жоғарыдағы сауалнама нәтижелерін негізге ала отырып, бейорганикалық химия пәнінің «Фосфор» тақырыбына 1-курс студенттеріне сабақ өткізілді. Сабақ барысында виртуалды лабораториялық зертханалық жұмыстар жасалынып, YouTube әлеуметтік желісінде тақырып төңірегіндегі видеолар көрсетілді. Әрбір лабораториялық жұмыстарға талдау жасалып, студенттер нақты түсіндірілді. Фосфордың адам өміріндегі маңызы мен табиғаттағы атқаратын рөлін студенттерге жіті түсіндірілді. Сабақты қорытындылау мақсатында студенттерге логикалық, шығармашылық ойлауды қажет ететін сұрақтар қойылып, әртүрлі реакция теңдеулеріне негізделген күрделі есептер шығарылды. Сабақты қаншалықты түсінгендіктерін талдау мақсатында Microsoft Teams бағдарламасында арнайы сұрақтар

дайындалды. 2-суретте топ студенттерінің нәтижелері келтірілген.

|               |                          |    |                       |                         |    |
|---------------|--------------------------|----|-----------------------|-------------------------|----|
| Действия      |                          |    |                       |                         |    |
| Чат           | <input type="checkbox"/> | МН | Нышанбай, Мерей       | ✓ Сдано                 | 15 |
| Команды       | <input type="checkbox"/> | КН | Нұрбергенова, Қарақат | ✓ Сдано                 | 15 |
| Задания       | <input type="checkbox"/> | АН | Нұрланқызы, Аида      | ✓ Сдано                 | 15 |
| Календарь     | <input type="checkbox"/> | ДН | Нұрмұха, Диас         | ✓ Сдано                 | 15 |
| Звонок        | <input type="checkbox"/> | ӨО | Олжабай, Әсел         | ✓ Сдано                 | 15 |
| Файлы         | <input type="checkbox"/> | ГО | Олжабекова, Гаухар    | ✓ Сдано                 | 15 |
| ...           | <input type="checkbox"/> | МО | Омарова, Мәлдір       | Сдано позже на 2 минуты | 10 |
| Приложения... | <input type="checkbox"/> | ЖО | Омурджанова, Жаркынай | ✓ Сдано                 | 15 |
|               | <input type="checkbox"/> | АО | Оралбай, Альбина      | ✓ Сдано                 | 15 |
|               | <input type="checkbox"/> | ДО | Орынбасар, Динара     | ✓ Сдано                 | 15 |
|               | <input type="checkbox"/> | ЕО | Өмірқұл, Елдос        | ✓ Сдано                 | 14 |

Сурет 1 - Топ студенттерінің Microsoft Teams бағдарламасында жасалған тапсырма нәтижелері

Тапсырмалар әртүрлі форматта жасалды. Жалпы тапсырма саны 11, максималды балл саны 15 болды. 2-суреттегі тапсырма нәтижелеріне назар аударсақ 1 студент ғана 10 балл жинаған, қалған студенттер сұрақтарға толық жауап беріп, жоғары нәтижелер көрсеткен.

**Қорытынды.** Нәтижелерді талдай отырып, студенттердің шығармашылық қабілетін, құлшынысын жоғарылату мүмкін екенін көруге болады. Практикалық сабақтарда студенттердің шығармашылық қабілеттеріне көңіл бөлініп, арнайы тапсырмалар беріліп, олардың қазіргі заманауи технологияларды өз қажеттіліктеріне пайдалана алуға жол көрсетілу керек.

Студенттің өзіндік жұмысты орындау нәтижесінде мына төмендегі күзіндеттіліктер қалыптасады:

- ақпаратты іздеу және іріктеу процесінде ғылыми, публистикалық мәтіннің ерекшеліктерін ажырата білуді және есепке алуды;
- ізденіс жүйелерін игеріп: ғаламдық желілер ресурстарын, ақпараттық технологияларды (интернет, аудио- және видео, электрондық пошта және басқаларын) пайдалану;
- зерттеу және оны талдау әдістерін (реферат жазудан кейін экспериментті қою) қолдануды, зерттеуді және уақытты тиімді және ұтымды бөліп алу дағдысын;
- өз іс- әрекетінің нәтижелерін жазбаша түрде дұрыс тұжырымдауды;
- оқып меңгерілген материалды өздігінен талдау және есте сақтау дағдысын;
- зейінін жаттықтыру дағдысын;
- мәтінмен жұмыс жасау;

Оқытушының негізгі міндеттерінің бірі білім алушының өзіндік жұмысын ұйымдастыру дағдысына ие болуға үйрету. Болашақ маман оқу орнын бітірген соң, мектеп оқушыларын өздігінен жұмыс жасауға үйрету үшін, өзінің білім деңгейін жоғарылату үшін оқып үйрену, өздігінен білім алу жолымен айналысуды үздіксіз қажет етеді.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту - Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы // Егемен Қазақстан -2014. - 28 қаңтар. -№ 41-42. - 2 б.
2. Химия мамандығы бойынша Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты, ҚР МЖМБС 6. 08.068. - Астана, 2010.
3. Нұрахметов Н.Н., Әлдибекова К.Н. Кредиттік оқыту жүйесі: студенттердің өздік жұмыстарын ұйымдастыру, орындау, бағалаудың ғылыми-әдістемелік негізі // Әдістемелік құрал. - Алматы, 2007. - 111 б.
4. Ниязбаева А.И., Нұрахметов Н.Н. Химик - мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру жолдары // ҚазҰУ хабаршысы. Химия сериясы. - 2008. - N 3. - Б. 241-245.

5. Тантыбаева Б.С. Химияның арнаулы курстары арқылы студенттердің өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі: пед. ғыл. канд. автореф. /С. Аманжолов ат. Шығыс Қазақстан мем. ун-ті. - Алматы, 2009. - 28 б.

6. Әжібекова Ж. Оқу процесінде гипермәтіндік электрондық оқулықтарды енгіз. // «Информатика негіздері», №3, 2003. 5-7 б.

7. Витязева О.В., Пак М.С. Система комплексной самостоятельной работы студентов при изучении неорганической химии в педвузе // Актуальные проблемы модернизации химического и естественнонаучного образования: Материалы 55 Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием, 4-7 апреля 2006 года, г. Санкт-Петербург: -СПб:Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. - С. 238 - 239.

8. Григорян В.Г. Химич П.Г. Роль преподавателя в организации самостоятельной работы студентов // Высшее образование в России. - 2009. - N 11. - С. 108-114.

9. Титова Г.Ю. О технологии организации самостоятельной работы студентов //Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2010. - N 1 (91). - С. 123-126.

FTAMP 31.01.45

ӘОЖ 54:372.8

*К.П. Сагынбаева<sup>1</sup>, Ж.С. Мукатаева<sup>1</sup>, Г.Т. Дюсембаева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ. Қазақстан*

## **ОРТА МЕКТЕП ХИМИЯСЫНДА ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН АРТТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

### *Аңдатпа*

Халықтың цифрлық сауаттылығын арттыру, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы мамандардың біліктілігін арттыру арқылы креативті қоғам мен адами капиталды дамыту, креативті ойлауды дамыту және цифрландыруға байланысты көптеген міндеттер Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігін жақсартудың маңызды факторлары болып табылады. Осыған байланысты ҚР Үкіметінің қаулысымен «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827) бекітілді.

«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының мақсаты – цифрлық экожүйені прогрессивті дамыту арқылы халықтың өмір сүру сапасын және Қазақстан экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады[1].

Мақалада орта мектеп химиясында жаңа технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың білім деңгейін арттырудың әдістемелік ерекшеліктері жайлы көрсетілген. Қазіргі таңда химия пәндеріне арналған кабинеттер толығымен жабдықталуда және де платформалармен, сайттар және білім порталдарын қолдануға мүмкіндік туындауда. Демек баланы оқыту кезінде сабақты толығымен жаңа технологияларды қолдану арқылы өтіп сабақты заманауи түрде өтуімізге жол ашып отыр. Қазіргі заман талабына сәйкес балалар жаңа технологияларды қолдануға бейім келеді сондықтанда білім беру процесіне АКТ кіріктіріп өтер болсақ білім алушылардың қиын деп білетін пәндерін оңай жолмен үйретіп пәнге деген қызығушылықтарын арттыру барысында білім деңгейін біршама арттыра түсеміз.

**Түйін сөздер:** ақпараттық ресурстар, цифрлы құзіреттілік, жаңашыл ұстаз, «Цифрлы Қазақстан», білім, дағды, қабілеттер.

*Сагынбаева К.П.<sup>1</sup>, Мукатаева Ж.С.<sup>1</sup>, Дюсембаева Г.Т.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИИ СРЕДНЕЙ**

## ШКОЛЫ

### Аннотация

Важными факторами улучшения конкурентоспособности Казахстана являются повышение цифровой грамотности населения, развитие креативного общества и человеческого капитала через повышение квалификации специалистов в области информационно-коммуникационных технологий, развитие креативного мышления и многие задачи, связанные с цифровизацией. В этой связи постановлением Правительства РК утверждена государственная программа «Цифровой Казахстан» (от 12 декабря 2017 года № 827).

Целью государственной программы «Цифровой Казахстан» является повышение качества жизни населения и конкурентоспособности экономики Казахстана через прогрессивное развитие цифровой экосистемы [1].

В данной статье рассказывается о методических особенностях повышения уровня знаний обучающихся с применением новых технологий в химии средней школы. В настоящее время полностью оснащаются кабинеты по химии и появляется возможность пользоваться платформами, сайтами и образовательными порталами. Следовательно, при обучении ребенка урок проходит с использованием новейших технологий, что позволяет нам пройти урок в современной форме. В соответствии с современными требованиями дети склонны к использованию новых технологий, поэтому, интегрируя ИКТ в образовательный процесс, мы значительно повышаем уровень знаний обучающихся в процессе обучения сложным дисциплинам простым способом.

**Ключевые слова:** информационные ресурсы, цифровая компетентность, учитель-новатор, «Цифровой Казахстан», знания, навыки, способности.

K. Sagynbayeva<sup>1</sup>, Zh. Mukatayeva<sup>1</sup>, G. Dyusembayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abay Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan

## METHODOLOGICAL FEATURES OF IMPROVING THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF STUDENTS USING NEW TECHNOLOGIES IN SECONDARY SCHOOL CHEMISTRY

Important factors in improving the competitiveness of Kazakhstan are increasing the digital literacy of the population, the development of a creative society and human capital through advanced training of specialists in the field of information and communication technologies, the development of creative thinking and many tasks related to digitalization. In this regard, the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan approved the state program «Digital Kazakhstan» (dated December 12, 2017 №827).

The purpose of the state program «Digital Kazakhstan» is to improve the quality of life of the population and the competitiveness of the economy of Kazakhstan through the progressive development of the digital ecosystem[1].

This article describes the methodological features of improving the level of knowledge of students using new technologies in high school chemistry. Currently, chemistry classrooms are being fully equipped and it becomes possible to use platforms, websites and educational portals. Therefore, when teaching a child, the lesson takes place using the latest technologies, which allows us to pass the lesson in a modern form. In accordance with modern requirements, children tend to use new technologies, therefore, by integrating ICT into the educational process, we significantly increase the level of knowledge of students in the process of learning complex disciplines in a simple way.

**Keywords:** information resources, digital competence, teacher-innovator, «Digital Kazakhstan», knowledge, skills, abilities.

### Кіріспе.

ҚР «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының басым бағыты мектептің оқу процесіне цифрлық технологияларды енгізу, цифрлық сауаттылықты арттыру үшін білім беру мүмкіндіктерін құру болып табылады.

Атап айтқанда, 4-ші бағыт «Адами капиталды дамыту» білім беру саласымен байланысты. 4-бағыттың 1-міндетінде «Орта, техникалық және кәсіптік, жоғары білім беруде цифрлық сауаттылықты арттыру» бойынша 2016 жылдан бастап 2022 жылға дейінгі индикаторларға жету

жоспарланған:

- Бастауыш мектепте бағдарламалау негіздерін оқыған оқушылар үлесі – 100%.
- Базалық АКТ құзыретімен шығарылған мамандар санының өсуі – 300 мың адам.
- АКТ саласындағы шығарылған мамандардың саны (жыл сайын) – 30 мың адам.

Бұл көрсеткіш әрбір педагогтің цифрлық дағдылар саласында адами капиталды дамытуға өз үлесін қоса алатындығымен сипатталады.

ҚР білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы № 988 қаулысымен бекітілген.

ҚР білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының мақсаты – қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру, жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде жеке адамды тәрбиелеу мен оқыту және елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына ғылымның үлесін арттыру болып табылады [1].

Халықаралық ұйымдар заманауи адамға қажетті құзіреттіліктерді – бір-бірін толықтыратын сандық, ақпараттық сауаттылықты жіктейді.

Цифрлық сауаттылық дегеніміз – цифрлық тұтыну, ақпаратты іздеу және өңдеу, бағалау, талдау және жинақтау үшін, сондай-ақ сындарлы педагогикалық шешімдер қабылдау үшін педагогикалық топпен қарым-қатынас жасау кезінде интернет қызметтерін пайдалану деп келтіріледі.

Ал соңғы онжылдықтар ішінде әлемде заманауи технологиялар жедел қарқынмен дамып келеді, онда өскелең ұрпақтың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің шарты мен оны қалыптастырудың негізгі құралы цифрлық технологиялар болып табылады.

Қазіргі уақытта технологиялық революция – цифрлық трансформация процесі жүріп жатыр. Адамның басқаруындағы ескірген технологияның орнына жасанды интеллект технологиялары мен IT-басқару – бұлтты шешімдер, виртуалды және кеңейтілген шынайылық, интернет-заттар (IoT), машиналық оқыту, жасанды интеллект, блокчейн, болжамды аналитика, электрондық әмиян, цифрлық қолтаңба, электрондық журнал, цифрлық фотоаппарат және т.б. технологиялар еніп отыр [2]. Цифрлық технологиялар құралдарының даму прогресі білім берудің түрлі салаларында пайдаланылатын 3D баспа құрылғыларының көмегімен күрделі үш өлшемді модельдер жасауға мүмкіндік берді.

Ұзақ мерзімді экономикалық өсуді айқындауда креативті қоғамның маңыздылығы мен цифрлық технологияларды дамыту мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады [3].

Мектеп заманауи ақпараттық технологияларды қолдану білім беру процесін жетілдіру мен оңтайластырудың, жұмыс формасының әр тарапты және сабақты қызықты, әрі есте қаларлықтай етіп өткізуге үлкен мүмкіндік беретін әдіснамалық құралы мен әдістер жүйесін байытудың маңызды аспектілерінің бірі болып табылады.

Мұғалім оқушылармен бірге талықлап, өз білімін бөлісетін тасымалдаушы ғана емес, сонымен қатар цифрлы әлемге жол көрсететін жетекші болып табылады. Мұғалім цифрлы сауаттылыққа, компьютерлік модельдеу, программалау, ақпаратты іздеу, алмасу дағдыларына қоса алғанда ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы контент жасаушы және оны қолдана білу қабілетіне ие болуы шарт [4].

Білім беруді цифрландырудың негізгі бағыттары мынадай:

- Әртүрлі бағыттағы педагогикалық бағыттағы бағдарламаларды әзірлеу;
- Цифрлы білім беру ресурстарын әзірлеу;
- Әдіснамалық және дидактикалық материалдарды әзірлеу;
- Виртуалды модельдермен компьютерлік зерттеулерді ұйымдастырып жүргізу;
- Ақпаратты мақсатты іздеуді жүзеге асыру;
- Ақпаратты технологияларды қолдана отырып оқу процесін тиімді басқару [5].

Цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану қажеттілігі оқушының оқу материалымен жұмыс жасауының психологиялық жайлылығы мен жетістікке жету үшін қолайлы жағдай болып табылады.

Цифрлық білім беру ресурстарын енгізу мыналарды көздейді:

- мектептің цифрлық ортасын дамыту;
- педагогтердің жұмысын әдістемелік қолдау және біліктілігін арттыру үшін инфрақұрылымды дамыту;
- білім беруді цифрландыру программаларын құру және жүзеге асыру;
- жаңа педагогикалық тәжірибелерді енгізетін және педагогтердің игеретін жұмысын әдістемелік

қолдау;

- педагогтер мен оқушылардың цифрлық құзыреттілігін арттыру;
- жаңа оқу-әдістемелік материалдармен және цифрлық құралдармен жұмыс істеуге үйрету;
- жаңа оқу-әдістемелік материалдарды енгізу барысында жедел әдістемелік қолдау.

Жаңа буынның оқу материалдарына:

- цифрлық білім беру ресурстарының жинағы (кітапханасы);
- оқу-әдістемелік материалдар;
- оқу процесін ұйымдастыру бойынша программалық өнімдер мен құжаттар [6].

Сондай-ақ, оқу процесін басқаруға әсер ететін цифрлық технологияларға және білім беру ортасын қауіпсіздігіне, саралауға назар аудару қажет.

Зерттеудің мақсаты: заманауи технологиялардың көмегімен химия пәнін оқытудағы оқушылардың теориялық және практикалық білім электрондық дидактикалық құралдар негізінде қалыптастырудың педагогикалық шарттарын әдіснамалық – теориялық тұрғыдан негіздеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес зерттеу жұмысы Алматы облысы, Іле ауданының Т.Айбергенов атындағы №48 орта мектебінің 8 сынып оқушыларымен өткізілді.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.**

Сынып оқушылары білім деңгейіне қарай екі топқа бөлінді: эксперименттік топ (ЭТ) және бақылау тобы (БТ). 1-суретте эксперименттік топ (%) және бақылау тобы (%) жайлы мәліметтер көрсетілген.



Диаграмма 1 - 8 «А» және 8 «Б» сынып оқушыларының 1 тоқсан бойынша сапа көрсеткіштері

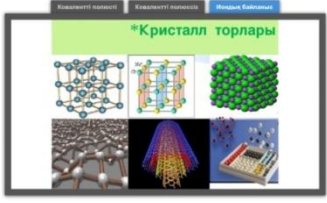
Бастапқыда екі топқа да бірдей тапсырмалар беріліп, химия пәнінен сабақ өткізілді (2 апта). Сосын эксперименттік топқа сабақ тақырыбына сәйкес заманауи платформалар мен сайттарды қолдана отырып жүргізілді. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы мен белсенділігі арта бастады. Сабақ барысындағы сабақ жоспарының үлгілік нұсқасы:

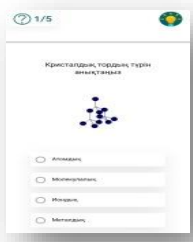
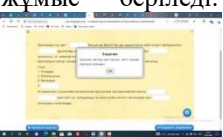
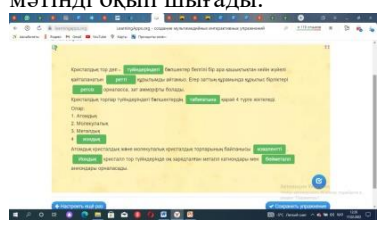
Кесте 1 - Сабақ жоспары

|                                       |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бөлім:                                | 8.3В Химиялық байланыс түрлері                                                                                                                            |
| Педагогтің аты-жөні:                  | Сағынбаева Курбанай Полатовна                                                                                                                             |
| Күні:                                 | 18.02.2022                                                                                                                                                |
| Сыныбы: 8                             | Қатысушылар саны: Қатыспағандар саны:                                                                                                                     |
| Сабақтың тақырыбы:                    | Кристалдық тор түрлері, байланыс типтері және заттардың қасиеттері арасындағы өзара байланыс                                                              |
| Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты | 8.1.4.3 -заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру                                                                             |
| Сабақтың мақсаты:                     | <u>Барлық оқушылар үшін:</u> Кристалдық торлардың түрлерін ажыратады;<br><u>Көпшілік оқушылар үшін:</u> Кристалды заттардың байланыс типтерін сипаттайды; |

*Кейбір оқушылар үшін:* Заттардың қасиеттеріне қарай кристалдық торларын анықтайды.

**Сабақтың барысы:**

| Сабақ кезеңі/уақыты                                 | Педагогтің іс-әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оқушының іс-әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Бағалау                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурстар                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сабақтың басы:<br>Қызығушылық-<br>ты ояту<br>8 мин. | Ұйымдастыру кезеңі:<br>а) Оқушылармен сәлемдесу, түгендеу.<br>Психологиялық ахуал туғызу.<br>Өткен тақырыпты қайталау және жаңа тақырыпқа сілтеме алу үшін Learningapps бағдарламасында берілген тапсырманы орындайды.<br> | Сәлемдесу.<br>Психологиялық ахуал туғызу мақсатында интерактив тақтада тұрған қосылысты мұғалім дауыстап айтқан кезде қосылыс ковалентті полюссіз байланыс болса оқушылар қолдарымен 1 шапалақтайды, ковалентті полюсті байланыста 2 шапалақтайды, иондық байланыс болса барабан сияқты партаны 1 рет соғады.<br>«Қосылыстар әні»<br>Тапсырма:<br><br>Ковалентті полюсті, полюссіз және иондық байланыстың бірін таңдаймыз, таңдаған ұяшыққа байланысты сәйкес келетін мысалдың үстін басып шығамыз. Жауаптардың артында суреттер жасырылған, әр дұрыс жауапқа байланысты суреттер ашылып мозайка құрастырылады. Мозайка арқылы жаңа сабаққа сілтеме ашылады. | Дескриптор:<br>Жалпы: 2 балл<br>1. Ковалентті және иондық байланысты ажырата алады.<br>Дескрипторға сәйкес жауап берген оқушыларға тапсырма барысында жасыл – толық жауап берген, сары- жартылай жауап берген, ал қызыл түсті карточка дұрыс жауап бермеген оқушыларға беріледі. | <br><a href="https://learningapps.org/watch?v=pdosuiik22">https://learningapps.org/watch?v=pdosuiik22</a>     |
| Жаңа сабаққа кіріспе<br>15                          | Жаңа сабақтың оқу мақсатына сүйене отырып оқушыларға жаңа сабақ түсіндіріледі.<br>Bilimland.kz сайтынан видеоролик ұсынады.                                                                                                                                                                                  | Оқушылар сабақтың оқу мақсатымен таныса отырып, оқулықтан тірек сөздерді тауып презентациядан керекті мәліметтерді жазып алады.<br>«INSERT» әдісі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дескриптор:<br>1. Қатты заттар кристалдық тор түзетінін біледі.<br>2. Қатты заттардың кристалдық торларымен танысады.<br>3. Кристалдық торлардың түрлеріне байланысты мысал келтіреді.                                                                                           | 8 сыныптың химия оқулығы, Менделеев кестесі, жұмыс дәптері, презентация Bilimland.kz                                                                                                             |
| Сабақтың ортасы<br>Мағынаны ашу.<br>19 мин.         | Оқушыларға сілтеме арқылы тест тапсырмасы беріледі.                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 - тапсырма:<br>Оқушылар QR код немесе ватсаптан келген сілтеме арқылы тест тапсырмасын орындайды. Тест тапсырмаларына жауап беріп болған соң мұғаліммен бірге қатемен жұмыс істейді. Презентация арқылы дұрыс жауаптарын керіс байланыс ретінде қарастырады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дескриптор:<br>Жалпы - 2 балл<br>1. Кристалдық торлардың түрлерін ажыратады.                                                                                                                                                                                                     | Ұялы телефон<br>Жұмыс дәптер<br><br><a href="https://joyteka.com/10000801">https://joyteka.com/10000801</a> |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           | <a href="#">3</a>                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                        | <p><b>Learningapps.org</b> бағдарламасы арқылы мәтінмен жұмыс беріледі.</p>                       | <p><b>2 - Тапсырма:</b><br/><b>Learningapps.org</b> бағдарламасы. Оқушылар берілген мәтіндегі бос орындарға тиісті сөздерді қойып шығады. Кері байланыс жасау мақсатында ерікті оқушылар мәтінді оқып шығады.</p>  | <p>Дескриптор:<br/>Жалпы - 2 балл<br/>1. Тапсырманы орындайды.</p>                                                                                                                                        | <p>ДК экраны<br/>Жұмыс дәптері</p>  <p><a href="https://learninapps.org/watch?v=p9js4wvm522">https://learninapps.org/watch?v=p9js4wvm522</a></p> |
|                                                                        | <p>Оқушыларға презентация арқылы функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырманы орындайды.</p>  | <p><b>3 - Тапсырма:</b><br/>Тапсырманың дұрыс жауабын қатемен жұмыс жасау үшін канва сайтындағы презентацияда көрсетіледі.</p>                                                                                                                                                                       | <p>Дескриптор:<br/>Жалпы - 3 балл<br/>1. Периодтық кестедегі элементтің орнын сипаттай алады.<br/>2. Реакция тендеуін құрастыра алады.<br/>3. Заттың қасиетіне қарай кристалдық торын анықтап береді.</p> | <p>ДК экраны<br/>Жұмыс дәптері<br/>Ұялы телефон</p>                                                                                            |
| <p><b>Сабақтың соңы:</b><br/>Ой толғаныс.<br/>Рефлексия<br/>3 мин.</p> | <p>Оқушылардың сабақтан алған әсерлерін білу үшін монкей сайты арқылы онлайн рефлексия толтырады.</p>                                                                              | <p><b>Сабақтан алған көңіл күйіңіз:</b><br/>1. Бүгінгі сабақты түсіндім<br/>2. Бүгінгі сабақтан үйрендім<br/>3. Бүгінгі сабақ түсініксіз болды</p>                                                                                                                                                   | <p>Мұғалім оқушыларды «Сиқырлы пішіндер» арқылы бағалайды. Сонымен қатар 1-10 баллдық жүйе бойынша оқушылардың сабаққа қатысу белсенділігі бойынша бағаланады.</p>                                        |  <p><b>kundelik.kz</b></p>                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>1. Сабакты қанша уақыт оқидың?</p> <p><input type="radio"/> </p> <p><input type="radio"/> </p> <p><input type="radio"/> </p> <p>2. Бүгінгі сабақтың түрінде ...</p> <p><input type="text"/></p> <p>3. Бүгінгі сабақтың ұрпағы ...</p> <p><input type="text"/></p> <p>4. Бүгінгі сабақтың түріндегі білім ...</p> <p><input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Баста"/></p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Аудандық ашық сабақ барысында жасалған қысқа мерзімді жоспарда ең алғаш тоқталатыным ұйымдастыру кезеңіндегі үй тапсырмасына бекітуге арналған тапсырма болатын. Бұл тапсырма Learningapps.org сайтынан фотомазайка әдісін қолдандым. Сол арқылы тапсырада психологиялық ахуал тудыруда қолданып ары қарай үй тапсырмасын бекіту тапсырмасына айналдыра отырып жаңа сабақтың тақырыбын бекіттім.

Ал сабақтың келесі кезеңі жаңа тақырыпты түсіндіру. Бұл кезеңде көрнекілік ретінде canva.com сайты арқылы жасалды. Заманауи презентация жасауға арналған таптырмас сайт болып табылады. Сайттан тек қана презентация емес плакаттар, видео-презентация, сайттарға арналған шаблондар, презентацияға арналған шаблондарды әр қолданушы өз қалауынша жасауға болады.

Келесі сабақтың ортасы, бұл кезеңде біз joYTEKA.com сайты арқылы жұмыс жүргіземіз. Бұл сайт көптеген функциялардан тұрады. Яғни, лабораториялық квест, видео сабақ, векторина, термин, тест. Әртүрлі деңгейдегі тест тапсырмалары қолданылды. Мысалы, кристалды торлардың 4 түріне және сипаттамасына байланысты тапсырма құрастырылып, ватсап және QR код арқылы оқушыларға ұсынылды. Тапсырманы орындап біткен соң оқушылар тесттің жауабын бірден көріп, қатемен жұмыс жасау мақсатында 1 оқушыны тақтаға шығарып тапсырма талқыланады. 2 деңгей Learningapps.org бағдарламасы арқылы мәтінмен жұмыс беріледі. Бұл тапсырмада канва сайтында берілген презентация арқылы жасалған мәтіннен үзінді болып табылады, мәтіндегі кейбір сөздер түсіп қалған, сондықтан берілген тірек сөздер арқылы мәтінді толықтырады. 3 тапсырма google.form арқылы жүргізіледі. Яғни функционалдық сауаттылыққа байланысты тапсыраны орындау барысында оқушылар Менделеев кестесін және ұялы телефонын пайдалана отырып жұмбақты шешеді. Тапсырманы электронды орындап болған соң оқушылардың арасынан бір оқушы тақтаға шығып жұмбақ жауабын және орындалуын тақтаға жазады да реакция теңдеуін түсіндіріп өтеді.

Сабақты қорытындылап бағалау және рефлексия.

Бұл кезеңде рефлексия Survey.monkey сайты арқылы жасалды. Сабақтың қорытындысын сабақ барысында берілген қима қағаздары нәтижесінде түрлі түсті қағаздарын қарай отырып мектеп журналына (kundelik.kz сайтына) қойылады. Әр сабақта 22 оқушыдан 11 оқушы бағаланып отырады. Оқытуда жаңа технологияларды қолдана отырып сабақ беру кезінде оқушылардың білім сапасының өзгергені туралы мәліметтер диаграмма түрінде көрсетілген.

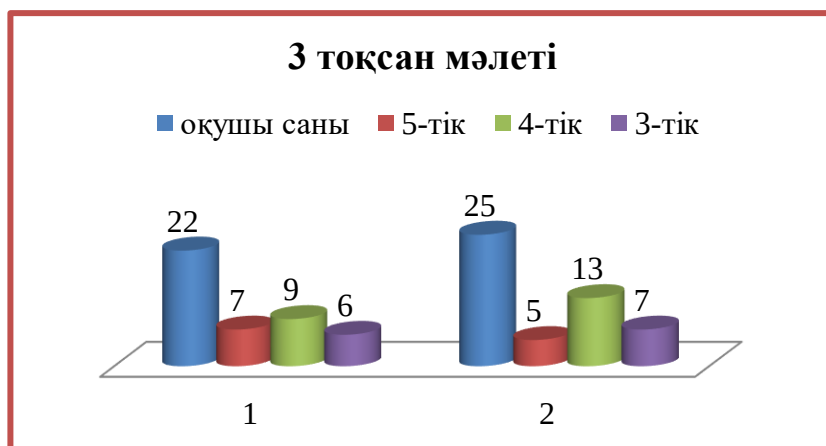


Диаграмма 2 - 8 сынып оқушыларының заманауи технологияларды қолданғаннан кейінгі сапа көрсеткіштері

### Қорытынды.

Жоғарыдағы нәтижелерді ескере отырып мынадай мынадай тұжырымға тоқталуға болады, егер білім беру ұйымдарында химия пәнін компьютермен оқыту бағдарламасы дайындалып, оған сәйкес химияны мультимедия әдістемесі бойынша сабақтар жүргізілсе, химиялық білім мен білікті игерту оқушылардың өзіне деген сенімі күшейіп, пәнге деген ізденушілік пен қызығушылығы артатыны байқалды [7]. Оқушылардың сабаққа ынталылығы жоғарылады, білуге ұмтылуы, қызығушылығы артты және жоғары баға алған оқушылардың саны артты. Экспериментінің тиімділігін компьютерлік бағдарлама дайындалып, онда материал мазмұны мен ақпараттық технология арқылы оқытуда қолданылатын әдіс – тәсілдер сараланып, мектеп тәжірибесіне енгізу ұйымдастырылды [8].

Жалпы алғанда, педагогикалық зерттеу кезінде білім алушылардың тарау бойынша алған білімдерінің бағдарламаға сәйкес пе тексерілді, тұтас талдау жасалды, қорытынды бақылау жұмыстары алынған кезде жұмыстары айтарлықтай сәтті жүргізілді. Қорыта келгенде заманауи технологияларды оқу процесіне пайдалану мәселесіне арналған зерттеулерге талдау жасасақ компьютердің төмендегідей дидактикалық мүмкіндіктерін көруге болады. Ол:

- оқушылардың өз бетімен шығармашылық бағытта жұмыс істеуіне, әсіресе химиялық құбылыстарды зерттеуге, басқаруға мүмкіндік береді;
- оқушылардың өзін-өзі бақылауына және өз жұмыс әрекетіне өзінің түзету енгізе білуіне үйретеді;
- басқа пәндерден алған білімдерін бекітуге көмектеседі;
- жалпы танымдық қабілеттердің дамуына әсер етеді;
- өткен материалдардағы құбылыстар мен заңдылықтарды көре отырып, сабақты пысықтауға мүмкіндік береді.
- материалдарды тез меңгеруге, сонымен бірге уақыт ұтуға, пәнді біріктіріп оқуға жағдай жасайды, пәннің сапасы мен мазмұнына да түбегейлі өзгерістер енгізеді.
- табиғи жағдайда көзге көрінбейтін кейбір құрылыстарды экранда көруге, модель арқылы зерттеуге мүмкіндік береді.

Бұл келтірілген компьютердің дидактикалық мүмкіндіктеріне оны химия сабағының тиімділігін арттыруда да пайдалануға болатынын көреміз. Кейінгі кезде информатиканың маңызы күннен күнге еселеп өсіп келеді. Компьютерді тек математикалық есептерді шығарып қоймай, химия пәнінен өзара байланыстырып оқыту көптеп қолға алына бастады [9, 10].

Химияны оқыту әдістемесі ғылымның қазіргі таңдағы жан-күйі оған шындап көңіл бөлуді, оның мазмұнына, оқыту әдістеріне, формалары және құралдарына жаңаша көзқараспен қарауды қажет етеді. Сонда ғана осы пән және ғылым төңірегінде қолданылып қалған заманауи мәселелер өз шешімін табуы мүмкін.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827>
2. Сайтова Ш., ЭОЖ 372.854. Химия пәніндегі жаңа ақпараттық- коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану. // Химия мектепте, 2/2018. - 33 б.

3. «Цифрлы құзіреттілік» Өрлеу Республикалық білім порталы;
4. Кобдикова Ж.У. Технология учебного процесса в образовательной школе. // творческая педагогика. - 2010. - № 2. - С. 49.
5. Овечкин В.П. Основные подходы к осуществлению технологического образования. // роль и место образовательной области среднего образования: тез. докл. III международ. науч.-практ. Конф. - Брянск. - 2010. - С. 49-51.
6. Камиева Г.С. Ақпараттық технология арқылы оқытудағы ерекшеліктер. Вестник//Хабаршы. Серия Ест.науки. 2010. № 1(1). - Б. 27-31.
7. Безрукова Н.П., Сыромятников А.А., Безруков А.А., Реди Е.В., Изместьев Н.Д. Использование компьютерных технологий при изучении химической связи. // Химия в школе. - 2007. № 2. - С. 41-45.
8. Камиева Г.С. Ақпараттық технология арқылы оқытудағы ерекшеліктер. Вестник//Хабаршы. Серия Ест.науки. - 2010. № 1(1). - Б. 27-31.
9. Әлімова Ж.Б. Химия пәнін оқытуды технологиялық деңгейге көтерудің тиімділігі. Вестник//Хабаршы. Серия ест.науки. - 2011. № 1(19). - Б. 105-109.
10. Жұмаділова Р.Ж. Сабақтардың технологиялық карталары: жалпы білім беретін орта мектеп оқушыларына арналған // Алматы: «Таймас» ЖШС. - 2009. - 280 б.

FTAMP 31.01.45

ӘОЖ 54:372.8

Шитай Ә.А.<sup>1</sup>, Жанбеков Х.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет,  
Алматы қаласы, Қазақстан

## **ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ**

### *Аңдатпа*

Білім беру процесі білім беру ортасында жаңа схемалар мен тәсілдерді қолданбай өмір сүре алмайтындардың қатарына жатады. Атап айтқанда, қашықтықтан оқыту жалпы білім берудің маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Қашықтықтан оқыту жүйесі шалғай өңірлердің тыңдаушыларымен жұмыс істеу, өзін-өзі оқыту әдістемесінің икемділігі, оқу құралдарының қолжетімділігі үшін ыңғайлы. Бұл мақаланың мақсаты химия сабақтарында қашықтықтан оқыту құралдарын зерттеу болып табылады. Мақаланың нысаны - қашықтықтан оқыту технологиясы болып табылады.

**Түйін сөздер:** химия, қашықтықтан оқыту, технологиялар, бағдарламалар, сабақтар.

Шитай Ә.А.<sup>1</sup>, Жанбеков Х.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## **ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

### *Аннотация*

В статье дается представление о дистанционном обучении и определяются основные цели и задачи его использования в образовании. Предусмотрено использование средств дистанционного обучения по химии в современном образовательном процессе.

Образовательный процесс относится к числу тех, кто не может существовать в образовательной среде без применения новых схем и подходов. В частности, дистанционное обучение является одним из важнейших аспектов общего образования. Система дистанционного обучения удобна для работы со слушателями из отдаленных регионов, гибкости методики самообучения, доступности учебных пособий. Целью данной статьи является изучение средств дистанционного обучения на уроках химии. Объектом статьи является технология дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, инновации, химия, технологии, программы, занятия.

Shitai A.A.<sup>1</sup>, Zhanbekov H.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University,  
Almaty, Kazakhstan

## THE USE OF DISTANCE LEARNING TOOLS IN CHEMISTRY IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

### Abstract

The article gives an idea of distance learning and defines the main goals and objectives of its use in education. The use of distance learning tools in chemistry in the modern educational process is envisaged.

The educational process is one of those who cannot exist in an educational environment without the use of new schemes and approaches. In particular, distance learning is one of the most important aspects of general education. The distance learning system is convenient for working with students from remote regions, the flexibility of self-learning methods, the availability of textbooks. The purpose of this article is to study the means of distance learning in chemistry lessons. The object of the article is the technology of distance learning.

**Keywords:** distance learning, innovation, chemistry, technology, programs, classes.

Қазіргі уақытта Қазақстанда білім жүйесінде жаңа ақпараттық технологиялар кеңінен қолданыла бастады. Ақпараттық технологияларды және компьютерлік желіарқылы жаңа білім әдістерін пайдалану кеңейтіліп келеді. Жаңа ақпараттық технологияларды білім жүйесінде қолданудың ең маңызды факторы негізгі қозғаушы күші – адам, сол себепті білімнің негізгі принциптері іске асырылуы тиіс. Осыған байланысты адамның шығармашылық потенциалын дамыту үшін қажетті жағдай жасалуы қажет.

«Білім саласындағы жаңа коммуникациялық технологиялар» түсінігі компьютерлік техника және электрондық анықтамалық жүйелері мен адамның әрдайым жаңа оқыту әдістерін ізденуінен пайда болады. Оны оқыту әдіс-тәсілі уақыт талабына сай өзгеруде. Қазіргі уақытта дидактикада инновациялық оқыту кеңінен қолданылуда.

Инновация – бұл жаңалықтардың таралуы және құрылуы. Қазіргі педагогиканың негізгі тенденциясы оқытуды өнеркәсіптік-технологиялық процесске айналдыру үшін дидактикалық жолын және құралын табу болды. Бұл ізденіс «педагогикалық технология» деген ұғымға әкелді. ХХІ ғасырда ақпарат жүйелерінің өркендеп, ғарыштап дамып келе жатқаны бәріне мәлім, өнеркәсіп пен ортаның дамуының негізгі құралы болып ақпараттық ресурстар табылады.

Сауатты өмір – дамудың жаңа фазасына енеді, бұл жаңа сауатты оқыту технологиясын құруға біртіндеп көшуді талап етеді. Оқытудың жаңа технологиясына көшу ұзақ уақыталады. Компьютерлік технология білім ортасына ене отырып, оқыту процесін жақсарту үшін құралдар мен әдістерді қолдануға әкеп соқтырады. Негізгі базалық білім беру аймағында қызмет көрсету жағынан да қашықтықтан оқыту мүмкіндіктері үкімет тарапынан қолдау тауып жатыр. Осы технологияны пайдалану ауылдық жерлерді де жылдам ақпараттандыруға көмектесуде. Оқыту процесінде қолданылатын жаңа әдістердің бірі қашықтықтан оқыту әдісі болып табылады.

Қашықтықтан оқыту – мұғалім мен оқушының тікелей байланысыңыз қашықтықтан оқытуға мүмкіндік беретін заманауи ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды пайдалануға негізделген оқу процесін ұйымдастыру әдісі [1].

Қашықтықтан оқытудың мақсаттарын келесідей тұжырымдауға болады:

- оқу процесіне жаңа білім беру технологияларын енгізу және осы арқылы қазіргі заманғы білім беру кеңістігін құру;

- мұғалімнің нұсқауымен оқушылардың өзіндік іздестіру жұмысын ынталандыру;

- репродуктивті оқытудан қазіргі заманға біртіндеп көшу.

Осы мақсаттарға жету үшін қашықтықтан оқытудың негізгі міндеттері:

- қашықтықтан оқыту технологиясының ерекшелігі мен мәнін анықтау;

- қашықтықтан оқыту технологиясын деңгейлеп, саралап оқыту технологиясымен байланыстыру;

- қашықтықтан оқыту технологиясы негізінде жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстардың түрлерін анықтау;

- локальді желі мен интернет жүйесінің мүмкіншіліктерін пайдалану;
- қашықтықтан оқыту технологиясы түрлерін жүзеге асырудың ұтымды әдістерін ұсыну;

Қашықтықта оқыту технологиялары «online»режимде қашықтықтан оқу сабақтарын өткізуге негізделген. «Online» режимдегі оқу сабақтары нақты уақыт режимінде оқытудың өзара әрекеттесу үдерісін қарастырады (бейнеконференция, Интернет желісінде хабарламалармен алмасу, телефон аппараты бойынша келіссөздер). "Online" режиміндегі оқу сабақтары мұғалім мен оқушы арасындағы асинхронды қарым-қатынастың оқу қызметінің процесін көздейді (электрондық пошта, кейіннен қорытынды бақылауды тапсыра отырып, оқушы мұғалімнің тапсырмасы бойынша оқулықпен жұмысы).

Қашықтықтан оқытуда екі компонент бар: оқытуды басқару және өз бетімен білім алу. Мұғалімдердің алдын – ала дайындау және ұйымдастыру шаралары жүргізілмесе, программалық қамтамасыз етілмесе оқушылардың білімі жоғарламайды. Өйткені оқушының білімін, үлгерімін көтеруіміз үшін мұғалімнің біліктілігін көтеруіміз керек. Қашықтықтан оқыту бұл мұғалімнің біліктілігін көтереді, оқушының өз бетімен білім алуын қалыптастырады, ата-аналардың жаңа технологияға деген көзқарасын өзгертуді [2].

Мұғалімнің коммуникативті дамуы: оқушыларды тыңдау, олардың көзқарасын түсіне білу, сын жасай білу, әңгіме ұйымдастыра білу керек. Әрбір мұғалімнің бойында шартты рефлексиялық қасиеттер қалыптасуы керек: балаларды оқытуды өзінің тәсілін жұмысында қолданып, қиын жағдайларда шешімін тауып, шыға білу керек. Қашықтықтан оқыту курсы осыған бағытталған.

Мектеп оқушыларын қашықтықтан оқыту тек білімді тереңдетіп қана қоймай, ақпараттық-мәдениет дағдыларын меңгерудің тамаша мүмкіндігі болып табылады. Бітірушілер арнайы пәндер бойынша бірінғай ұлттық емтиханға дайындалуға, сондай-ақ бітіру және қабылдау емтихандарына дайындық курстарында оқуға мүмкіндік беріледі.

Қашықтықта білім беру проблемаларының бірі – зертханалық жұмыстарды жүргізудің мүмкін еместігі еді. Дегенмен, мәселелер виртуалды зертханалар арқылы шешіліп, олардың көмегімен тыңдаушылар сынақ негіздерін тікелей байланыссыз игере алады. Барлық зертханалық жұмыстар компьютердің көмегімен жүзеге асырылады.

Қашықтықта оқыту барысын ұйымдастырудың 3 түрлі формасы бар:

Оқытудың оффлайн формасы мұғалімнің тікелей қатысуын қажет етпейді. Бұл форматтағы оқыту көбіне белгілі тақырып бойынша алдын ала түсірілген сабақ барысын юдеми (udemy), курсэра (coursera), ютуб (youtube) секілді арнайы платформаларға орналастырылып оқушыға ұсынылады. Оффлайн оқыту мұғалім мен оқушының бір мезетте интернет желісі арқылы байланыста болуын міндеттемейді. Оқушы ақпаратқа өзіне ыңғайлы қалаған уақытында қол жеткізе алады.

Қашықтықта оқытудың келесі түрі онлайн форматы мұғалімнің тікелей қатысуын қажет етеді. Бұл форматта оқыту көбіне скайп, вебинар, соңғы кезде жиі сөз болып жүрген зум (zoom) секілді бағдарламалар мен платформалар арқылы жүзеге асады.

Вебинар – интернет желісі арқылы семинарлар мен тренинтер өткізу формасы. Осы технология бойынша оқытуды ұйымдастырып, бүкіләлемдік желіні қолдана отырып барлық компьютерлерді бір желіге біріктіріледі [3].

Қашықтықтан оқытудың артықшылықтары төмендегідей болып табылады:

- кез-келген жерде, кез-келген мерзімде оқуға мүмкіндігі бар;
- кәсіби қызметпен қатар білім алуға болады;
- оқу үрдісінде ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың жаңа жетістіктерін пайдалана отырып, оқушылар мен мұғалімдер арасындағы белсенді сұхбат, оқу ақпаратына мүмкіндік беру;
- оқушының мекен -жайына, денсаулық жағдайына, элитарлық және материалдық жағдайына қарамастан тепе - тең дәрежеде білім алуға мүмкіндігі бар.

Химия пәнінен қашықтықтан оқыту кезінде кейс-технологиялар, желілік және ТВ-технологияларды қолданылып жүргізуге болады.

Кейс-технология-қашықтықтан білім беру технологияларының химия пәні бойынша мәтіндік, аудиовизуалды және мультимедиялық оқу-әдістемелік материалдардың жиынтығын (кейстерін) пайдалануға және оларды дәстүрлі немесе қашықтықтан оқыту тәсілімен тьютор-мұғалімдерде тұрақты консультациялар ұйымдастыру кезінде оқушылардың өз бетінше оқуы үшін таратуға негізделген.

Желілік технология-білім беру мекемелері мен интернеттің жергілікті желілерін басым

пайдалануға негізделген қашықтықтан білім беру технологияларының бір түрі. Желілік технологияларды пайдалану кезінде химиядан оқу-әдістемелік кешендер жасауға болады.

Химия пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен мыналарды қамтуы тиіс:

-химия пәні бойынша курстың оқу жоспары мен бағдарламасы;

-материалды меңгеру сапасын бақылауға арналған тестілік жүйесі бар химия бойынша практикалық құрал;

-химия бойынша курсты өз бетінше зерделеу, өзін-өзі бақылауды, ағымдағы бақылауды ұйымдастыру жөніндегі әдістемелік ұсынымдар.

Оқу жоспары мен химия курсы бағдарламасының мазмұны мемлекеттік білім беру стандарттарының кәсіби бөлігінің талаптарына сәйкес келуі керек. Химия бойынша оқу-әдістемелік кешен анықтамалық материалдармен, глоссариймен (сөздікпен), қосымша оқуға арналған хрестоматиямен, мерзімді салалық басылымдармен, ғылыми әдебиеттермен, желілік ресурстарға сілтемелермен толықтырылуы мүмкін.

ТВ-технологиясы-оқушыға оқу-әдістемелік материалдарды жеткізу және мұғалім-тьюторларда тұрақты консультациялар ұйымдастыру үшін теледидар жүйелерін пайдалануға негізделген қашықтықтан оқыту технологиясының бір түрі. Теледидар технологиясы модульдік принципке негізделген, ол оқу пәнін (химия) модульдер деп аталатын логикалық жабық блоктарға бөлуді білдіреді [4].

*Химиядан жоғары қашықтықтан білім берудің мәні.*

Компьютердің орналасқан жері ешқандай рөл атқармайды, өйткені үйде, жұмыс орнында, қашықтықтан оқыту орталығының аудиториясында, интернетке қосылған компьютер бар жерде оқуға болады. Оқушыға химия материалдары файл түрінде жіберіледі, белгілі бір ақпарат көлемін зерттегеннен кейін ол сұрақтарға жауап береді, содан кейін химиялық материалдың келесі блогына көшеді немесе материалды қайта өңдейді. Сонымен, оқушы химия пәнінен барлық бағдарламадан өтіп, содан кейін химиялық пәннен емтихан тапсырады.

Қашықтықтан оқытуда келесі IT-технологиялар қолданылады: Интернет арқылы оқуға материалдарды жіберу; электронды түрде химия оқулықтары; семинарлар, вебинарлар; дауыстық пошта; бейне және телеконференция[5].

Қашықтықта оқыту республика, облыс, қала мектептерінде және мектеп кеңістігінде кеңінен қолданылып келеді. Мектеп көлемінде айтатын болсақ, «Интернет күнделікті» алуға болады. Бұл жаңашылдық екі – үш жыл көлемінде өз жұмысын атқарып келуде. Осы инновациялық әдіс арқылы ата – аналар балаларының оқу үлгерімін, ал оқушылар үй жұмысын уақытында біліп отырады. Бұл әдіс мектеп пен ата – аналар қауымдастығы арасындағы байланыстың нығая түсуіне көмектеседі. Оқытылатын пәндер бойынша қашықтық олимпиадалар қазақстандық интернет-олимпиадалардан өтеді. Мұндай интернет-олимпиадалар оқушылардың үлкен қызығушылығын тудырады. Тапсырмалар қызықты, әр түрлі және Олимпиаданың ең тиімді орны - оқушылар өздерінің білім деңгейінің көрсеткіштерін бірден біледі.

Қорытындылай келе, қашықтықтан оқыту жүйесінің рөлі білім беру саласы үшін өте үлкен екенін айтқым келеді, өйткені осы жүйенің арқасында біздің мұғалімдер мен оқушылар әлемдік ақпаратпен байланысуға, өздерінің ғылыми және шығармашылық жұмыстарын жетілдіруге, әлемдік ақпараттық кеңістікте өз білімдерін жаңартуға мүмкіндік алады. Қашықтықта оқыту ақпараттық мәдениет деңгейі білім беру саласындағы дидактикалық бағдарламалар оқытуды басқару мен басқаруды автоматтандырудың, білім мен дағдыларды объективті бағалаудың, бірегей ақпараттық материалдарды мультимедиялық нысанда берудің, виртуалды өмірге енгізудің және т. б. жаңа мүмкіндіктерін ұсынады.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Лавров О.А., Агапюков С.В. Выбор программной платформы для дистанционного обучения как проблема// *Educational Technology & Society*. – 2004. – № 7(1) – С. 146-154.
2. Андреев Л.А., Солдатки И.В. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. – М.: МЭСИ, 2007.
3. Хотулева Е. Дистанционное обучение / Е. Хотулева // [Электронный ресурс]. – <http://gzt.ru/> (газета – «Городские заметки» №195 от 18.10.2007г.) Информационный портал «Городские заметки» GZT.ru. – Режим доступа: 24.09.2013

4. Бершадский А.М., Кревский И.Г., Дистанционное образование: региональный аспект // Дистанционное образование, – 2003. № 1. – С. 14-16.

5. Бершадский А.М., Кревский И.Г., Дистанционное обучение— форма или метод // Дистанционное образование. – 2002, – №4. – С. 21-27.

ӘОЖ 546

Г.А. Каманова<sup>1</sup>, Т.Н. Акылбекова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## **БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ МАҚСАТЫНДА ЖОО-ДА БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫН ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП САБАҚ ЖҮРГІЗУ**

*Аңдатпа*

Мақала білім берудегі цифрландыру және цифрлық технологиялар мәселелеріне арналған. Қазіргі қоғам ақпараттың үлкен ағымымен және әр түрлі қызмет салаларына инновациялардың енгізілуімен сипатталады, бұл адамнан белгілі бір білім мен дағдыларды талап етеді, оның басында шығармашылық және шығармашылық ойлау. Күнделікті жұмыс жасанды интеллектке негізделген электронды компьютерлерге белсенді түрде беріледі. Білім беру жүйесі экономика мен еңбек өнімділігінің өсуін қамтамасыз ететін цифрлық дәуірге сенімді өтуді қамтамасыз етуге тиіс. Білім беру жүйесі цифрландыру жағдайында табысты өмір сүру үшін адамның негізгі білімі мен дағдыларын қалыптастырады. Бұл мақалада цифрлық технологияларды қолдану және оқушыларды цифрлық әлеуметтендіруді қамтамасыз ету қажеттілігі негізделген, цифрландыру тұжырымдамасы қарастырылған және білім берудегі цифрлық технологиялар ұсынылған. Цифрлық технологиялар-бұл қазіргі заманғы әлемдегі құрал ғана емес, сонымен қатар оқыту үшін кең мүмкіндіктер ашатын, жасампаз болуға көмектесетін орта.

**Түйін сөздер:** цифрландыру, білім беру, цифрлық технология, білім беру жүйесін жетілдіру, жасанды интеллект, дағды, еңбек өнімділігі, цифрлық дәуір, инновация, цифрлық әлеуметтендіру.

Г.А. Каманова<sup>1</sup>, Т.Н. Акылбекова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## **ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО КУРСАМ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ЦЕЛЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация*

Статья посвящена вопросу цифровизации и цифровым технологиям в образовании. Современное общество характеризуется большим потоком информации и внедрением в различные сферы деятельности нововведений, что требует от человека определенного багажа знаний и умений, во главе которых – креативность и творческое мышление. Рутинная работа активно передается электронно-вычислительным машинам, в основе которых лежит искусственный интеллект. Система образования должна обеспечить уверенный переход в цифровую эпоху, которая обеспечит рост экономики и производительности труда. Система образования формирует у человека базовые знания и умения для успешного существования в условиях цифровизации. В данной статье обоснована необходимость использования цифровых технологий и обеспечения цифровой социализации учащихся, рассмотрено понятие цифровизации и представлены цифровые технологии в образовании. Цифровые технологии – это не просто инструмент в современном мире, но и среда, которая открывает обширные возможности для обучения, которая поможет стать созидателем.

**Ключевые слова:** цифровизация, образования, цифровая технология, совершенствование системы образования, искусственный интеллект, навыки, производительность труда, цифровая эпоха, инновации, цифровая социализация.

G. Kamanova<sup>1</sup>, T. Aqylbekova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University,  
Almaty, Kazakhstan

## CONDUCTING CLASSES USING DIGITAL TECHNOLOGIES OF INORGANIC CHEMISTRY COURSES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN ORDER TO DIGITIZE EDUCATION

### Abstract

The article is devoted to the issue of digitalization and digital technologies in education. Modern society is characterized by a large flow of information and the introduction of innovations in various fields of activity, which requires a certain amount of knowledge and skills from a person, at the head of which is creativity and creative thinking. The routine work is actively transferred to electronic computers, which are based on artificial intelligence. The education system should ensure a confident transition into the digital age, which will ensure the growth of the economy and labor productivity. The education system forms a person's basic knowledge and skills for a successful existence in digitalization. This article substantiates the need to use digital technologies and ensure digital socialization of students, considers the concept of digitalization and presents digital technologies in education. Digital technology is not just a tool in the modern world, but also an environment that opens up vast learning opportunities that will help to become a creator.

**Keywords:** digitalization, digital technologies in education, improvement of the education system, artificial intelligence, skills, labor productivity, digital age, innovation, digital socialization.

### Кіріспе.

Қоғам дамуының қазіргі кезеңінде инновациялар адам қызметінің әртүрлі салаларына белсенді түрде енгізілуде, бұл адамдардан, біріншіден, бар білім мен дағдыларды үнемі дамытуды және жетілдіруді, екіншіден, шығармашылықты, шығармашылық ойлауды және ынтымақтастыққа дайын болуды талап етеді, өйткені күнделікті жұмыс компьютерлерге көбірек берілуде. Осыған байланысты ақпараттық-коммуникациялық технологиялар ерекше маңызға ие.

Толық, қол жетімді және сенімді ақпарат беру кез – келген қызмет саласында сәттіліктің кепілі болып табылады. Жаңа құралдар адамның мүмкіндіктерін кеңейтеді және толықтырады, неғұрлым күрделі құралдарды (интернет + іздеу жүйелері + әлеуметтік желілер) пайдалану барған сайын күрделі танымдық процестерді дамытуды талап етеді.

Цифрлық ресурстарды пайдаланатын оқушылар санының өсуі де маңызды болып табылады, бұл олардың қазіргі заманғы цифрлық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалануға деген қызығушылығының артқандығын куәландырады. Бұл білім беруді цифрландыруға қосымша серпін береді.

Осылайша, қазіргі заманғы адамда ақпараттық мәдениетті қалыптастыру және мектеп жасынан бастап жайлы өмір сүрудің міндетті шарты ретінде сандық әлеуметтенуді қамтамасыз ету қажеттілігі байқалады. Бұл бағыттар Білім беру жүйесінде басымдыққа ие болуға тиіс.

Білім беру жүйесі экономиканың өсуі мен өнімді еңбек қатынастары тән болып табылатын цифрлық қоғамға сенімді көшуді қамтамасыз етуге бағытталуы тиіс. Жоғарыда айтылғандай, жасанды интеллектке негізделген компьютерлер еңбек нарығында белсенді қолданылады, олар күнделікті жұмысты сәтті орындайды. Қазіргі адамның міндеті-жаңашылдықты құру және енгізу мақсатында шығармашылық және шығармашылық ойлауды көрсету.

Дәстүрлі технологиялармен қатар цифрлық технологияларды пайдалану білім берудің икемділігі мен технологиялылығын, сондай-ақ білім алушылардың оқу процесіне уәждемелік құрамдасын айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, цифрландыру ұғымы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы мен қолданылуына байланысты пайда болады деген қорытындыға келеміз [1].

«Цифрландыру» ұғымының мазмұнын талдай отырып, интернет желісін, жасанды интеллект пен гаджеттерді дамыту – өнімді қызмет негізделетін цифрландырудың базалық технологиялары деген қорытынды жасауға болады. Білім беру саласында «білім беруді цифрландыру» және «цифрлық технологиялар» ұғымдары енгізілуде.

Білім беруді цифрландыру еңбек нарығындағы, білім беру стандарттарындағы өзгерістерге, халықтың жаңа құзыреттерін қалыптастырудағы қажеттіліктерді анықтауға алып келеді және білім

беру процесін қайта ұйымдастыруға, педагогтың рөлін қайта қарастыруға бағытталған. Бір жағынан, цифрландыру мектептің бұрынғы әдістемелік негізін бұзады, екінші жағынан, ақпараттың әр түрлі формаларында, тек мәтін түрінде ғана емес, сонымен қатар дыбыстық, визуалды түрде де қол жетімділігін тудырады. Ақпараттың қол жетімділігі үнемі іздеуді және тиісті және қызықты мазмұнды таңдауды, оны өңдеудің жоғары жылдамдығын қажет етеді. Демек, білім беруді цифрландыру оның түбегейлі, сапалы қайта құрылуына алып келеді. Мұғалім жаңа технологиялық құралдарды және іс жүзінде шексіз ақпараттық ресурстарды қолдануды үйренуі керек.

Виртуалды шындық технологиялары бір жұмыс орнына байланбаған цифрлық тренажерларды қолдану мүмкіндігін жасайды, бұл зерттелетін технологиялардың ауқымын кеңейтеді. Мобильді оқыту технологиялары кез келген уақытта және кез келген жерде оқуға мүмкіндік береді. Білім беруді цифрландырудың негізгі элементтерінің бірі Цифрлық сауаттылық болып табылады. Цифрлық сауаттылық - білім берудің басты басымдығы, бұл компьютерлік бағдарламалауды, визуализацияның графикалық техникасын, компьютерлік графиканы, мультимедианы қолдана отырып, цифрлық технологиялардың көмегімен контентті жобалау және пайдалану, онлайн-курстарды әзірлеу және т.б., ақпаратты іздеу және алмасу, басқа білім алушылармен қарым-қатынас жасау қабілеті [2].

Цифрлық сауаттылық бойынша біз оның әртүрлі түрлерін қарастырамыз: медиа сауаттылық, инновацияға деген көзқарас, коммуникативті, компьютерлік, ақпараттық сауаттылық. Цифрландыру міндеттерін шешу үшін біздің біліміміз цифрлық трансформациядан өтуі тиіс.

Ғалымдардың пікірінше, білім берудің цифрлық трансформациясы-бұл әлемде болып жатқан жаһандық ақпараттық сын-қатерлерге жауап.

Қазіргі уақытта жоғары оқу орындары барлық білім алушыларға ұсынатын онлайн - курстар сияқты білім беру технологиялары кеңінен қолданылады. Қашықтықтан қолданылатын жаппай білім беру курстары сияқты білім беру технологиялары студенттерге кез-келген ыңғайлы түрде оқуға көмектеседі және белгілі бір дайындық бағыты бойынша білікті білім алуға мүмкіндік береді [3].

Асинхронды курстар мұғалімнің теориялық материалдарды және курс бойынша әртүрлі тапсырмаларды интернетте орналастыратындығымен ерекшеленеді, ал студенттер кез-келген уақытта ақпаратпен жұмыс істейді. Бізге «аралас оқыту» ұнайды, ол аудиториядағы мұғаліммен және интерактивті мүмкіндіктермен бетпе-бет «нақты оқытуды» біріктіреді.

Қазіргі уақытта сұранысқа ие технология дербес цифрлық құрылғылардан (смартфондар, планшеттер және т.б.) оқу ақпаратын пайдалануға мүмкіндік беретін «мобильді оқыту» технологиясы болып табылады.

Онлайн оқыту кезінде мұғалімдер «курсты басқару жүйесі» сияқты технологияны қолданады. Бұл технология оқытушыға білім беру курстарын жобалауға және оларды желіде орналастыруға мүмкіндік беретін құралдардан (бағдарламалық жасақтама) тұрады [4].

#### **Әдеби шолу.**

Заманауи цифрлық мәдениетті анықтайтын негізгі құбылыстарға дербес компьютер мен сандық құрылғылардың барлық түрлері жатады: ғаламтор, жасанды интеллект, жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету, компьютерлік графика және виртуалды шындық жүйелері, дәстүрлі байланыс құралдарының сандық форматтары (кітаптар, фотосуреттер, аудио және бейнежазбалар, сандық теледидар және т.б.), компьютерлік ойындар, технологиялық өнер туындылары. Аталған үрдістер толықтай ғаламтор желісінде болып, дәстүрлі қабылдау үшін жиі теріс қабылданатын екіұшты тенденцияларды тудырады. Цифрлық дәуірде мәдениеттің ерекше түрін қалыптастыру мәселесі өзекті болып отыр (Галкин, 2013) [5].

Қазіргі таңда сабақта цифрлық білім беру ресурстарын қолданбай елестету мүмкін емес, сондықтан әрбір мұғалім ақпараттық технологияны толық меңгеріп, ғаламторда еркін жұмыс істей білуі тиісті. Мұнда педагог білім беріп қана қоймай, білім алушыларды өз бетімен білімді толықтыру көздерін табуға, өзін-өзі жүзеге асыра білуге бағыттау қызметін атқарады.

Электронды білім беру ресурстары оқыту құралы ретінде дәстүрлі оқыту құралдарымен салыстырғанда олардың біршама артықшылықтары бар, оларға:

- Мультимедиа құралдары
- Интерактивтілік
- Қолжетімділік
- Жан-жақтылығы
- Вариативтілігі жатады [6].

**Алынған нәтижелерді талдау.**

Тәжірибелік-эксперимент жұмысы 2021- 2022 жылдар аралығында Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Химия мамандығының 1 курс студенттерімен ұйымдастырылды. Бір топша - бақылау тобы ретінде алынса, екінші топша - эксперимент топ ретінде алынды. Топтарға бірнеше тақырыпта сабақ жүргізілді. Кредит саны - 5, аптасына әр топшаға 2 сағаттан сабақтар (дәріс, зертханалық сабақ) өткізілді.

Зерттеу жүргізу барысында теориялық әдістердің ішінен: педагогикалық, психологиялық, салыстыру, жүйелеу, қорытындылау жұмыстары; эмпирикалық әдістен тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар жүргізілген болатын. Негізгі бағыт цифрлы білім беру ресурстары туралы таным, бейорганикалық химия бөлімін оқытуды дамытуға бағытталды.

**Кесте 1 - Студенттердің экспериментке дейінгі білім көрсеткіші**

| Топ                          | Студенттер саны | Экспериментке дейінгі білім көрсеткіші |       |        |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-------|--------|
|                              |                 | Өте жақсы                              | Жақсы | Орташа |
| Эксперимент тобы:<br>1 топша | 12              | 17%                                    | 41%   | 41%    |
| Бақылау тобы:<br>2 топша     | 11              | 18%                                    | 36%   | 45%    |

Дамыған заман ағымындағы цифрландыру жүйесі тез әрі қызықты дайындалатын сабақтарымен ерекшеленеді. Бұл оқытушыға ауқымды мазмұнда көмек беруі, яғни мультимедиялық проектор арқылы сандық нысандарды көрнекі түрде көрсетуі; білім алушылардың сандық білім беру ресурстарымен жұмысының жекелік, зерттеушілік, сондай-ақ, шығармашылық сипатта болуын ұйымдастыруы; сабаққа деген қызығушылығын айтарлықтай арттыруымен біршама артықшылықтарға ие. Топшаларға бірдей көлемде дәріс ақпараттары, зертханалық жұмыстар берілді. Тек эксперименттік 1-ші топшаға қазіргі уақытта кеңінен қолданылып жүрген ойындар (Kahoot, Learning.apps, Quizziz, т.б.) және тақырыпқа сәйкес плакаттар мен тұжырымдамалар қолданылды. Осылайша:

**Кесте 2 - Студенттердің эксперименттен кейінгі білім көрсеткіші**

| Топ                          | Студенттер саны | Экспериментке дейінгі білім көрсеткіші |       |        |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-------|--------|
|                              |                 | Өте жақсы                              | Жақсы | Орташа |
| Эксперимент тобы:<br>1 топша | 12              | 33%                                    | 41%   | 25%    |
| Бақылау тобы:<br>2 топша     | 11              | 18%                                    | 45%   | 36%    |

Алынған білім көрсеткіштерінен экспериментке қатысқан студенттердің білім деңгейінің артқандығын байқауға болады. Ақпаратқа қол жеткізуді жеңілдетіп қана қоймай, білім беру жүйесін жаңаша құруға мүмкіндік беретін заманауи ақпараттық технологиялар негізінде құрылған оқытудың жаңа моделіне сәйкесті құрылған сабақтар нәтижесіз қалмайтындығын көрсетті

Қорытындай келе, ЦБР басты артықшылықтары – бұл оқытушыға ауқымды мазмұнда көмек беруі, яғни мультимедиялық проектор арқылы сандық нысандарды көрнекі түрде көрсетуі; білім алушылардың сандық білім беру ресурстарымен жұмысының жекелік, зерттеушілік, сондай-ақ, шығармашылық сипатта болуын ұйымдастыруы; сабаққа деген қызығушылығын айтарлықтай арттыру мүмкіндігін тудырды. Цифрлық білім беру ресурстарын кәсіби қызметтегі көп қырлы оқу-тәрбие үдерісінің мақсаттары мен қызметтерін тиімді жүзеге асыруға болады. Әртүрлі әдіс-тәсілдерді меңгере отырып, сабақты жүйелі өткізуге мүмкіндік береді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Вартамова Е. Л. Цифровое будущее : академическая монография / Е.Л. Вартамова, А. В. Вырковский, М.И. Максеенко, С.С. Смирнов. МедиаМир, 2017г - 160 с.
2. Цифровизация [Электронный ресурс]. Викисловарь.
3. Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс].
4. Кашина Е. А. Прогнозирование структуры интегрированного курса информатики. Екатеринбург, 1997. - 187 с.
5. Галкин, Д.В. От кибернетических автоматов к искусственной жизни: теоретические и историко-культурные аспекты формирования цифровой культуры [Текст]: автореф. дис. д-ра философ. наук / Д.В. Галкин. – Томск, 2013. - 51с.
6. Мошқалов А.Қ. Білім беру жүйесіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізудің теориялық практикалық негіздері // Ғылыми-педагогикалық басылым «Ұлт тағылымы». – 2012. – №2. – С. 262-267.

## ТУРИЗМ TOURISM

МРНТИ 71.37.01  
УДК 338.486/796.5

Баканов Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ

#### Аннотация

Туристско-рекреационный кластер – это достаточно перспективное направление развития современной туристской индустрии. Туристско-рекреационный кластер дает толчок развитию регионов, привлекая в него поток туристов, которые развивают экономику региона за счет потраченных ими денег на территории данного кластера, способствует привлечению инвестиций, благодаря которым происходит развитие инфраструктуры на его территории, созданию дополнительных рабочих мест, укреплению деятельности производств и частных предприятий, возможности развития новых отраслей и так далее. На данный момент развитие страны делают многое для создания кластерных территорий. Как известно, кластеры значительно увеличивают конкурентоспособность и эффективность экономической деятельности страны.

Цель статьи – рассмотреть опыт зарубежных стран по созданию и развитию туристских кластеров.

**Ключевые слова:** туризм, кластер, туристский кластер, регион, кластерная политика, географическая концентрация, территориальное развитие, рекреация, международный туризм, кластерное развитие.

Н. Баканов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

### ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ КЛАСТЕРЛЕРДІ ДАМУДЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

#### Аңдатпа

Туристтік-рекреациялық кластер қазіргі уақытта туризм индустриясын дамытудың негізгі перспективті бағыты болып табылады. Туристтік-рекреациялық кластер аймақтардың дамуына серпін береді, оған туристер ағынын тартады, олар осы кластердің аумағында жұмсалған қаражат есебінен аймақ экономикасын дамытады, инвестиция тартуға көмектеседі, соның арқасында сол аумақтағы инфрақұрылымды дамыту, қосымша жұмыс орындарын ашу, өндірістік қызмет пен жеке кәсіпорындарды нығайту, жаңа өндірістерді дамыту мүмкіндіктері және т.б. Қазіргі уақытта дамыған елдер кластерлік аймақтарды құру үшін көп жұмыс жасауда. Кластерлер елдің экономикалық қызметінің бәсекеге қабілеттілігі мен тиімділігін айтарлықтай арттырады.

Мақаланың мақсаты – туристік кластерлерді құру және дамытудағы шет елдердің тәжірибесін қарастыру.

**Түйін сөздер:** туризм, кластер, туристік кластер, аймақ, кластерлік саясат, географиялық шоғырлану, аймақтық даму, рекреация, халықаралық туризм, кластерлік даму.

N. Bakanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan

### FOREIGN EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF TOURIST AND RECREATION CLUSTERS

#### Abstract

The tourism and recreation cluster is a fairly promising direction for the development of the modern tourism industry. The tourist and recreational cluster gives impetus to the development of regions, attracting a flow of tourists into it, who develop the region's economy at the expense of the money they spent on the territory of this cluster, helps to attract investments, thanks to which the development of infrastructure in its territory, the creation of additional jobs, the strengthening of production activities and private enterprises, development opportunities for new industries and so on. At the moment, developed countries are doing a lot to create cluster territories. As you know, clusters significantly increase the competitiveness and efficiency of the country's economic activity.

The purpose of the article is to consider the experience of foreign countries in the creation and development of tourist clusters.

**Keywords:** tourism, cluster, tourist cluster, region, cluster policy, geographical concentration, regional development, recreation, international tourism, cluster development.

### **Зарубежный опыт развития туристско-рекреационных кластеров.**

Первые успешные туристские кластеры появились в 1980-е годы, в долине Напа (штат Калифорния, США) создали кластер винного туризма, в штате Квинсленд Австралии в 90-е сформировался экотуристский кластер. В ЮАР в 1999 г. была принята национальная стратегия развития туристских кластеров.

Сейчас во всех странах с развитой экономикой правительства делают многое для создания кластерных территорий. Как известно, кластеры значительно увеличивают конкурентоспособность и эффективность экономической деятельности страны.

По отношению специфики туристских кластеров в Европе можно сказать, что они сильно зависят от особенности экономики и кластерной политики данной конкретной страны. В Европейских странах кластеры в туризме могут создаваться как из малых, так и с крупных предприятий в самых различных отношениях и сочетаниях. В частности, в Италии кластеры объединяют в основном средние и малые фирмы.

Кластерная политика в Италии является эффективным и специфичным. В итальянском кластере функционирует большое количество малых предприятий, которые как конкурируют, так и взаимодействуют между собой, с явным преобладанием горизонтальных интеграций над вертикальными. Правительство страны не навязывает кластеру никаких готовых решений, но общие решения вырабатываются в результате взаимодействия частных предприятий, которые формируют кластер. Такая структура эффективная, так как имеет следующие преимущества: гибкость (быстрая переориентация), инициативность.

Государственная кластерная политика в этой стране является основным элементом структуры кластера, но в основном кластерная политика реализовывается на муниципальном уровне и заключается в первую очередь для поддержки взаимосвязей мелких предприятий кластера. Местные муниципальные органы при этом практически не препятствуют решениям участниками фирм.

В настоящее время по этой реализуемой модели на территории Италии успешно функционирует около 206 промышленных кластеров, в которых занято свыше 2 млн. специалистов промышленности. Они обеспечивают более 30% экспортных поставок Италии [1].

Надо отметить активную роль Италии, которая инициирует ряд туристских проектов для развития туристской индустрии страны. Одним из этих реализуемых проектов по формированию межстранового туристического кластера является – проект «Комплексные меры по устойчивому развитию туризма - TUR.GRATE.2», реализуемый в рамках программы Адриатического Сотрудничества IPA. Участники данного проекта страны побережья Адриатического моря: Италия, Греция, Албания, Черногория. В туристской индустрии данный проект считается одним из успешных межгосударственных взаимодействии в туризме на основе кластерного подхода [2].

Таблица 1 - Проект TUR. GRATE. 2

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель проекта</b>   | Повышение конкурентоспособности туристических направлений в странах побережья Адриатического моря, посредством совместного использования участниками новой интегрированной системы для созданного устойчивого управления туристической продукцией. Проект направлен на развитие успешную реализацию различных видов туризма на основе конкурентных преимуществ территории: отличительных культурных особенностях и традиции самобытности                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Задачи проекта</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создания трансграничной сети для разработки и совершенствования территориального взаимодействия;</li> <li>- Установка системы постоянного регулирования трансграничных культурных, экологических ресурсов;</li> <li>- Поощрение непрерывного процесса повышения качества в сфере туризма,</li> <li>- Содействия устойчивому развитию туризма, путем создания новых туристических продуктов;</li> <li>- Продвижение историко-культурных центров и разработка программы культурных мероприятий;</li> <li>- Дифференцирование туристского предложения;</li> <li>- Обмен информацией между партнерами.</li> </ul> |

За счет межгосударственного кластерного проекта «TUR.GRATE 2», реализованного итальянской туристической индустрией, разрешен локальный аспект территориальной политики развития в туристской индустрии, что тем самым позволило сформировать сеть эффективного международного сотрудничества в индустрии туризма, а также был применен разработанный инновационный методологический подход к управлению историко-культурным наследием и туристско-рекреационным потенциалом.

В экономике Франции кластерные структуры получили широкое распространение. Кластеры создаются за счет взаимодействия между территориально близкими производственными группами, университетами и научно-исследовательскими институтами. Государство разработал организационно-правовой механизм поддержки кластеров, таких как стимулирование НИОКР, снижение налога на инвестиции в НИОКР, регулирование инновационной деятельности.

Во Франции большой вклад в развитие туристской деятельности и туристских кластеров вносит Агентство по туристическому развитию Франции – ATOUTFRANCE. Это глобальная сеть распространяется на 33 стран, с 400 сотрудников во Франции и за рубежом. Оно объединяет более 1000 французских представителей, частные и государственные структуры, предприятия французского индустрии туризма. Данное Агентство реализует множество успешных туристских проектов. Как мы знаем, Франция является одним из крупнейших производителей вина и славится своими винными турами, привлекая множество туристов из разных стран. Туристскими объектами интереса являются: виноградники и разнообразные сорта вин. Виноделие здесь считается как один из видов искусства и для большинства туристов приехавших во Францию интересно именно эта часть культуры страны. Во время винного тура можно посетить разные провинции и городские рестораны и увидеть процесс изготовления вина. Региональные туристические советы Бургундии и Аквитании для развития винного туризма в 2000 году предложили создать винный кластер «Leclusteroenotourisme». Участниками кластера являются 60 партнеров, квалифицированных специалистов в сфере винного туризма и представителей 17 французских виноградников. Формирование данного кластера направлено на обеспечение комплексного подхода к позиционированию виноградников как туристических привлекаемых направлений, производство винной продукции, развитие сайта данного кластера, обеспечение транспортно-коммуникационных услуг.

В городе Дакс в 2009 году создан кластер термальных вод «AquiOThermes», участники данного кластера: термальные комплексы, институты гидротерапии и научно-исследовательские учреждения. Курортный город является один из самых крупных производителей лечебных грязей в Европе. Ежегодно в курорт приезжают около 70 000 туристов из разных стран. В кластере термальных вод насчитываются 18 термальных комплексов.

Кластер термальных вод является уникальной во Франции и в Европейских странах через содействие развитию SPA-медицины и гидротерапии, использованию термальных вод с лечебной целью.

Основные цели создания кластера:

- увеличение термальных комплексов в кластере;
- реализация взаимодействующих проектов;
- создание интегрированной системы между всеми участниками кластера «AquiOThermes»;
- продвижение имиджа и повышение привлекательности курорта.

Одним из лидирующих по краткосрочности пребывания направлений является Франция, что объясняется наличием в стране таких популярных центров, как Париж и Дисней-ленд. В 1993 году был создан кластер «LeClusterTourismeenville» для того, чтобы повысить имидж и других городов в стране. Основная цель кластера это улучшения конкурентоспособности остальных французских городов, их благоустройстве в соответствии с современными требованиями, повышении качества жизни населения городов, входящих в данную локальную сеть кластера. Основные задачи:

- повышение имиджа городов, которые входят состав кластера;
- улучшение туристической привлекательности городов;
- создание совместной коммуникации с участниками кластера;
- увеличение доходов от туризма на территориях кластера.

В состав кластера входят 27 участника. Продвижение кластера ориентировано для стран ближнего зарубежья (Италия, Великобритания, Испания, Нидерланды) так и дальнего зарубежья (Китай, США). Для распространения информации в продвижении данного туристского кластера активно используются различные интернет ресурсы. Ведется активная работа с организациями по продаже туристических услуг и продуктов, направленная на формирование туров, реализующихся в несколько городах на территории страны, таких как Реймс, Бордо, Тулуза, Марсель, Ницца [3].

Одним из ведущих туристских направлений в мире является Испания. В марте 2009 года в Испании была образована Национальная федерация инновационных кластеров «FENAEIC». Основными задачами FENAEIC являются внедрение инноваций, развитие системы поддержки бизнеса и сотрудничества с ним, а также взаимодействия кластеров внутри страны. Федерация рассматривает кластеры как эффективные и высокопродуктивные организации. В настоящее время насчитывается около 40 членов, разбросанных по всей территории страны: Андалусии, Арагоне, Астурия, Валенсия, Кастилия-Леон, Каталония, Страна Басков, Галисия, Ла - Риоха, Мадрид, Мурсия, Эстремадура и Наварра. Федерация помогает, обучает и информирует ассоциации об имеющихся возможностях завоевания лидерства в своих отраслях и перспективах дальнейшего роста компаний. Одним из направлений деятельности FENAEIC является поддержка кластеров посредством совместной работы в различных областях, таких как финансирование и брэндинг ассоциации кластеров.

Информация и обучение необходимы для успешной предпринимательской деятельности и достижения бизнес-целей. Именно поэтому для Федерации так важно укреплять знания руководителей кластеров и своевременно передавать опыт их компаниям. Программа обучения предполагает обсуждение, изучение и оценку конкретных примеров, проблем и совместную работу для поиска решений. Другой вклад, который FENAEIC вносит в развитие организаций-участниц, заключается в помощи в поиске партнеров и их взаимодействии друг с другом при создании межрегиональных и международных проектов.

Основная перспектива развития кластеров - это их интернационализация, в связи с чем, Федерация занимается выводом кластеров на международный рынок. С тех пор как FENAEIC начал функционировать в 2009 году, он установил крепкие отношения с лидерами кластеров в других странах, а также с другими мощными международными сетями, такими как Институт по изучению конкурентоспособности (The Competitiveness Institute, TCI), Латиноамериканская и Карибская сеть по окружающей среде (RedLAC), в целях развития международных отношений с другими странами. Членство в международных сетях способствует обмену опытом и знаниями, что следовательно выгодно участникам кластера в Федерации. Интернационализация, как и деловое сотрудничество FENAEIC, не имеет границ. Речь идет о взаимоотношениях между федерациями и ассоциациями, члены которых могут работать в совершенно разных отраслях.

На национальном уровне предприятия, входящие в кластер, работают в целях получения первенства на национальном рынке, получая при этом всю необходимую институциональную

поддержку от FENAEIC. Данная Федерация также играет роль связующего звена между кластерами и другими учреждениями, такими как Министерство промышленности, туризма и торговли Испании (MITYC), Фонд технологических инноваций (COTEC), и Испанского фонда науки и техники (FECYT).

FENAEIC еще занимается научной деятельностью, проводя форумы по новейшим кластерным разработкам, а также организуя ежегодный национальный кластерный конгресс, привлекающий исследователей со всего мира [4].

- На 2017 год в составе федерации находится 68 экономических кластеров, из которых на туристские приходится 7 кластеров. Таких как:

- кластер сельского туризма «Asturas»;
- кластер горного туризма на территории Арагонских Пиренеев «Clusterdeturismodemontaña»;
- Международный туристский кластер «Turistec», посвященный информационно-коммуникационным технологиям, применяемым в туризме;
- туристский кластер на Балеарских островах «Balearsesturisme»;
- Кластер «Redestable - RedEsponaladeturismoAccesible» испанская сеть доступного туризма, объединяющая компании и агентов, которые прямо или косвенно работают в области бюджетных туров;
- туристский кластер «Turismo de Extremadura»;
- туристский инновационный кластер «Turisfera». Является первым туристским кластером на острове Тенерифе.

Особое внимание для реализации кластерного подхода в сфере туризма уделяет и Российская Федерация. Основными документами, составляющими нормативно-правовой основы развития туризма и туристско-рекреационных кластеров России, являются «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», Федеральный закон «Об основах туристской деятельности» и Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в России в 2011-2018 гг.».

По версии Высшей школы экономики, на данный момент в России функционирует лишь три туристско-рекреационных кластера. Среди них: кластеры «Рязанский», «Новгородский» и «Северная мозаика» (Республика Якутия). На практике же, в России существует намного больше туристско-рекреационных кластеров, не включенных и тем самым не рассмотренных Высшей школы экономики. В проведенном исследовании российского опыта формирования туристских кластеров мы решили сконцентрироваться на изучении процессов формирования кластера «Северная мозаика» [5].

Рассматриваемый кластер был создан в 2011 году, в настоящий момент он насчитывает 13 резидентов. Созданием и развитием кластера занимается Центр кластерного развития «Якутия», реализующий помимо этого туристско-рекреационный кластер «Деревня Мастеров».

Таблица 2 - Туристско-рекреационный кластер «Северная мозаика»

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цель проекта</b>   | Создание опорной базы устойчивого развития внутреннего и въездного туризма на основе природно-климатических и этнокультурных особенностей в Якутии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Задачи проекта</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рациональное использование имеющегося природного потенциала, исторического, культурного и духовного наследия народов республики;</li> <li>- Создание и развитие высокоэффективного и конкурентоспособного туристского комплекса, отвечающего требованиям мирового рынка туристской индустрии;</li> <li>- Создание проекта, аккумулирующего все разнообразие культуры народов циркумполярного Севера, экспозиций северных стран и привлечения инвестиций участниками проекта;</li> <li>- Разработка маркетинговой стратегии продвижения туристского продукта на внутреннем и международном рынках и создания благоприятного имиджа республики и северных регионов России;</li> <li>- Создание инвестиционных площадок для реализации механизмов государственно-частного партнерства и развития малого и среднего бизнеса;</li> <li>- Формирование туристского кластера как центра и отправной точкой туристских программ по всей республике.</li> </ul> |

Данный туристско-рекреационный кластер располагается в районе Табагинского мыса, на берегу

реки Лена. Территория является живописным и географическо выгодным местом для развития туризма. Кластер состоит из нескольких туристских комплексов:

- база отдыха «Ленские зори», которая включает в себе такие комплексы как лечебно-оздоровительный комплекс, источник минеральных вод, гостевые дома со SPA;
- резиденция «Царство якутской зимы», это тематическая площадка будет работать круглогодичным режиме;
- объект «Визит-Центр» здесь представляется история местности и современная концепция охраны окружающей среды;
- объекты «Лесная свобода», «Ямщицкая станция», демонстрирующие освоение северных территорий русскими землепроходцами, расселение и адаптация представителей новой демографической волны прошлых лет;
- этнографический парк «Этнокомплексы», туристские объекты раскрывающие историю и отличительные особенности местности;
- объект «Северный форум», горнолыжный комплекс, ресторан и беседки в скандинавском стиле;
- объект «Военно-спортивные игры», пейнтбол, страйкбол, лазертаг, тир;
- площадка «Летний и зимний тюбинг», летняя трасса покрыта специально искусственным материалом, таким же безопасным и скользким, как настоящий снег.

Учитывая все вышеприведенные туристские кластеры, по территориальному признаку можно выделить 3 вида кластеров: межгосударственные - страны побережья Адриатического моря (проект TUR.GRATE.2), кластеры в рамках одного государства (реализуемые проекты во Франции) и региональные (Туристско-рекреационный кластер «Северная мозаика»).

В Казахстане по межгосударственному проекту поддержки туризма как в странах побережья Адриатического моря можно развивать туризм на Каспийском море. Организовать международные круизы по Каспийскому морю: Актау (Казахстан) – Туркменбаши (Туркменистан) – Энзели (Иран) – Баку (Азербайджан) – Дербент (Дагестан, РФ) – Махачкала (Дагестан, РФ) – Астрахань (Россия) – Актау (Казахстан).

Рассмотрев опыт формирования туристско-рекреационных кластеров в некоторых зарубежных странах, можно сделать вывод о том, что к основным факторам формирования кластера в туризме относятся:

- наличие региональной стратегии сетевых взаимодействий в кластере;
- создание эффективного механизма управления, в том числе социально - экономическим развитием региона, включая его финансово-экономические и организационно-управленческие составляющие;
- эффективная политика в туристской индустрии государственных или муниципальных органов.

Только при наличии продуманной государственной политики региона может существенно улучшаться инвестиционный климат в туристско-рекреационном комплексе, что будет способствовать увеличению туристских потоков, росту количества объектов, количества рабочих мест в регионе.

*Список использованной литературы:*

1. Дмитриева О. А. Кластеры – один из путей развития малого бизнеса // Экономический журнал. - 2012. - №27. - С.50-58.
2. InteGRATED actions to promote sustainable ToURist development. [www.turgrate2.eu](http://www.turgrate2.eu)
3. Агентство по туристическому развитию Франции. [www.atout-france.fr](http://www.atout-france.fr)
4. Национальная федерация инновационных кластеров Испании. <http://www.fenaeic.org>
5. Карта кластеров России. Сайт «Российская кластерная обсерватория». <http://map.cluster.hse.ru>

Бекен А.Н.<sup>1</sup>, Кудебаев Р.Б.<sup>1</sup>, Серік М.А.<sup>1</sup>, Е.А. Суранчиева<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА (на примере Восточно-Казахстанская области)

### Аннотация

Проблема комплексной оценки качества жизни населения в настоящее время становится все более актуальной. Необходимость выявления проблем социально-экономического развития имеет важное значение в региональном масштабе.

Качество жизни населения напрямую связано с экономикой и развитием каждого сектора страны, а также со сферой туризма. Системы объективной оценки качества жизни населения с учетом региональных особенностей влияет на принятие эффективных управленческих мер, основанных на улучшении качества жизни населения на общегосударственном уровне. Однако отсутствие четкого подхода к оценке качества жизни населения на региональном уровне, или отсутствие подходов к определенной системе, свидетельствует о необходимости применения комплексного анализа с учетом экономических, демографических, социальных и экологических факторов в регионах.

Сегодня очень важны индикаторы качества жизни. При определении состава критериев индикаторов используется множество подходов к оценке рассматриваемых категорий, в том числе интегральный и индивидуальный подходы. В данной статье исследован интегральный подход, включающий проведение двух видов оценок: объективной (основанный на официальной статистике) и субъективной (основанной на общественном мнении с использованием обобщенной информации по результатам социологического опроса общественного мнения); а также проанализированы рынок туристских потребителей и сгруппированы основные индикаторы качества жизни населения на примере Восточно-Казахстанской области и его влияние на развитие туризма.

**Ключевые слова:** качество жизни, оценка качества жизни, Восточно-Казахстанской область, социальный фактор, экономический фактор, индикаторы качества жизни, уровень жизни, туризм, материальное положения населения.

А.Н. Бекен<sup>1</sup>, Р.Б. Кудебаев<sup>1</sup>, М.А. Серік<sup>1</sup>, Е.А., Суранчиева<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## ХАЛЫҚТЫҢ ӨМІР СҮРУ САПАСЫНЫҢ ТУРИЗМНІҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ (Шығыс Қазақстан облысы мысалында)

### Аңдатпа

Қазіргі уақытта халықтың өмір сүру сапасын кешенді бағалау мәселесі өзекті болып отыр. Әлеуметтік-экономикалық даму проблемаларын анықтау қажеттілігі өңірлік ауқымда маңызды мәнге ие.

Халықтың өмір сүру сапасы экономикамен және елдің әрбір секторының дамуымен, сондай-ақ туризм саласымен тікелей байланысты. Аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, халықтың өмір сүру сапасын объективті бағалау жүйелері ұлттық деңгейде халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға негізделген тиімді басқару шараларын қабылдауға әсер етеді. Алайда, өңірлік деңгейде халықтың өмір сүру сапасын бағалауға нақты көзқарастың болмауы немесе белгілі бір жүйеде өңірлердегі экономикалық, демографиялық, әлеуметтік және экологиялық факторларды ескере отырып, кешенді талдауды қолдану қажеттілігін көрсетеді.

Бүгінде өмір сапасының индикаторлары өте маңызды. Индикаторлар критерийлерінің құрамын анықтау кезінде қарастырылған санаттарды бағалаудың көптеген тәсілдері, соның ішінде интегралды және жеке тәсілдер қолданылады. Бұл мақалада бағалаудың екі түрін қамтитын интегралды тәсіл зерттелген: объективті (ресми статистикаға негізделген) және субъективті (қоғамдық пікірді әлеуметтік сауалнама нәтижелері бойынша жалпыланған ақпаратты қолдана отырып, қоғамдық

пікірге негізделген). Сондай-ақ, туристік тұтынушылар нарығы таныстырылды және Шығыс Қазақстан облысының мысалында халықтың өмір сүру сапасының негізгі индикаторлары және оның туризмнің дамуына әсері топтастырылды.

**Түйін сөздер:** өмір сүру сапасы, өмір сүру сапасын бағалау, Шығыс Қазақстан облысы, әлеуметтік-экономикалық фактор, өмір сүру сапасының индикаторы, әлеуметтік фактор, экономикалық фактор, өмір сапасының индикаторлары, өмір деңгейі, туризм, халықтың материалдық жағдайы.

*A. Beken<sup>1</sup>, R. Kudebaev<sup>1</sup>, M. Serik<sup>1</sup>, Y. Suranchiyeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **IMPACT OF POPULATION QUALITY OF LIFE ON TOURISM DEVELOPMENT (on the example of the East Kazakhstan Region)**

### *Abstract*

The problem of a comprehensive assessment of the quality of life of the population is now becoming more and more urgent. The need to identify problems of socio-economic development is of great importance on a regional scale.

The quality of life of the population is directly related to the economy and development of each sector of the country, as well as to the tourism sector. The system of objective assessment of the quality of life of the population, taking into account regional characteristics, affects the adoption of effective management measures based on improving the quality of life of the population at the national level. However, the lack of a clear approach to assessing the quality of life of the population at the regional level, or the lack of approaches to a specific system, indicates the need to apply a comprehensive analysis taking into account economic, demographic, social and environmental factors in the regions.

Today, indicators of the quality of life are very important. When determining the composition of indicator criteria, many approaches are used to assess the categories under consideration, including integral and individual approaches. This article explores an integral approach, which includes two types of assessments: objective (based on official statistics) and subjective (based on public opinion using generalized information based on the results of a sociological survey of public opinion); and also permeated the market of tourist consumers and grouped the main indicators of the quality of life of the population on the example of the East Kazakhstan region and its impact on the development of tourism.

**Keywords:** quality of life, assessment of quality of life, East Kazakhstan region, social factor, economic factor, indicators of quality of life, standard of living, tourism, financial situation of the population.

Качество жизни населения и связанные с ним проблемы признаны одним из главных направлений социально-географических исследований последних лет. Из широкого охвата явлений и процессов социально-экономической действительности понятие «качество жизни населения» определяется, как одно из наиболее дискуссионных в теоретико-методологическом, методическом плане. В последнее десятилетие проблема качества жизни населения приобрела, с одной стороны, модный характер политической парадигмы, а с другой, большое количество работ по комплексной оценке качества и уровня жизни населения на местном, региональном и глобальном уровнях, а также отдельных его составляющих. Совокупность условий, формирующих качество жизни, определяется на региональном уровне – эколого-географическом (в том числе природно-климатическом, обострение экологической ситуации), социально-географическом (организация системы территориального расселения и нового землеустройства, социально-демографические факторы, состояние здоровья населения) и социально-экономическом (уровень покупательной способности и уровень среднедушевого дохода, факторы и обеспеченность транспортной доступности) [1].

В наши дни важную роль играют показатели качества жизни. При определении состава критериев индикатора используется множество подходов к оценке рассматриваемых категорий, в том числе интегральный и индивидуальный подходы. В свою очередь интегральный подход предполагает проведение двух видов оценки: объективной (основанной на официальной статистике) и субъективной (основанной на общественном мнении с использованием обобщенной информации по результатам опроса общественного мнения).

Объективные и субъективные критерии, дополняя друг друга в одной системе, отражают с каждой

стороны объективные условия жизни и субъективное ощущение степени удовлетворенности человека этими условиями жизни. Интегрированный подход также актуален, так как многие компоненты качества жизни (например, удовлетворенность) не измеряются количественно. К таким неизмеримым элементам относятся индивидуальные привязанности и предпочтения, степень свободы, уверенность человека в его способности контролировать любую ситуацию и т.д. Также стоит рассмотреть объективные и субъективные показатели. Объективные показатели предполагают условия жизни, создаваемые обществом и государством (т.е. коллективным трудом или коллективным существованием граждан общества при целенаправленной адекватной социальной политике государства). Субъективные показатели предполагают возможность и востребованность условий жизни (т.е. отношение граждан к возможности реализовать свои способности, свой потенциал, обеспечить себе достойный, соответствующий социальным ожиданиям уровень и стиль жизни в соответствии с установленными культурными нормами). Таким образом, показатели качества жизни населения представляют собой сложную структуру, изменяющуюся и не имеющую единого системного подхода.

Все виды увеличения численности населения оказывают непосредственное влияние на качество жизни населения на территории, так как от таких показателей, как рост рождаемости или смертности, качество жизни населения напрямую зависит от таких показателей, как качество переселенного или выбывшего состава населения государства, развитие сферы образования и здравоохранения.

Наш анализ, основанный на статистических данных, подтверждает важность туризма как показателя качества жизни населения. Так, если в странах наблюдается высокий уровень участия населения в туризме, это также свидетельствует о высоком качестве жизни (низкий уровень бедности, благосостояние населения, высокое качество здоровья и образования и т.д.) и наоборот. Кроме того, если в государствах наблюдается финансово-экономический или иной кризис, массовые беспорядки, террористические акты и др. при регистрации резко сокращается количество туристов, при этом, соответственно, снижается и качество жизни населения (европейский долговой кризис 2010 года, повышение курса доллара 2015 году и пандемия Covid-19 и др.). К примеру, в Восточно-Казахстанской области с 2014 года наблюдается увеличение доли посетителей, оказанных услуг по въездному туризму. Однако после финансово-экономического кризиса 2015 года, который оказал экономическое влияние на все отрасли экономики, в том числе и на туризм, количество обслуженных туристов сократилось, при этом снизилось и качество жизни, то есть туризм является объективным индикатором качества жизни современного общества (рис. 1).

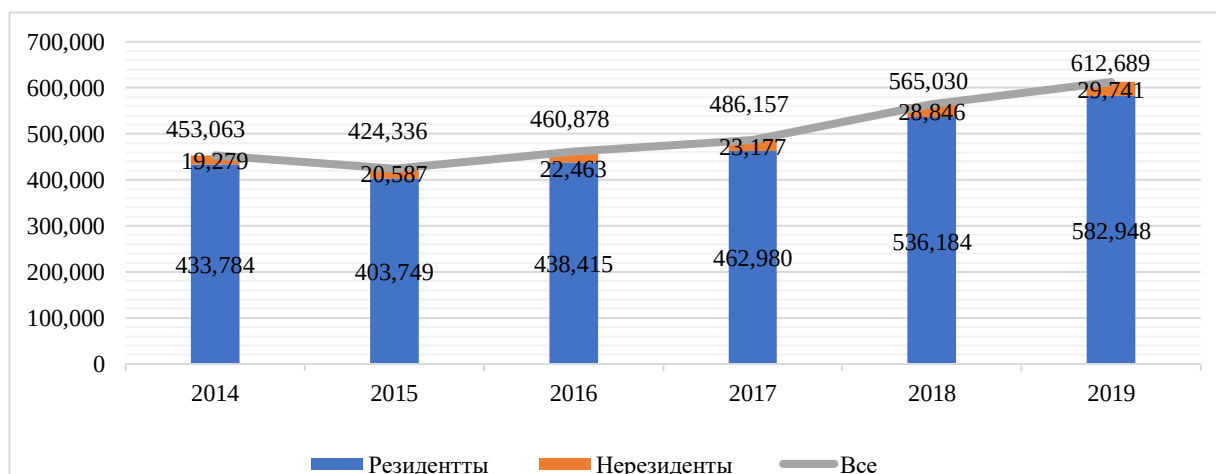


Рисунок 1 - Количество посетителей, обслуженных въездным туризмом в Восточно-Казахстанскую область, человек [2]

Согласно информации, размещенной на сайте комитета по статистике, в 2019 году количество внутренних туристов в ВКО превысило 612 тысяч человек.

Это число относится только к той категории людей, которые приезжают в регион для конкретной цели – отдыха, лечения или оздоровительных процедур (не считая деловых поездок). По сравнению с 2018 годом рост составит 20%.

В то же время доход от посетителей увеличивается из года в год. Согласно данным статистики, в 2015 году объем услуг сократился. В Восточно-Казахстанской области в 2019 году туристов привлекли 6 211 млн. человек. Это на 6% больше, чем годом ранее [3]. 74% посетителей мест отдыха Восточно-Казахстанской области – жители области. Остальные – приезжие или иностранцы из других регионов Казахстана. То, что большинство восточноказахстанцев любят отдыхать в области, подтверждается статистическими данными. По подсчетам специалистов Департамента статистики Восточно-Казахстанской области, внутренний туризм среди населения Восточно-Казахстанской области в 7,5 раза больше выездных туристов. Если за год количество путешествующих по своей области увеличилось на треть, то за год количество восточноказахстанцев, проводящих отдых за рубежом, увеличилось на 45%. В 2018 году на отдых и лечение в разные страны выехали 42 тыс. жителей Восточно-Казахстанской области (в 2017 году – 29 тыс. человек). На эти цели они потратили 11 миллиардов тенге. Основная причина, по которой подавляющее большинство восточноказахстанцев выбирают отдых на территории области – это существенная разница в цене путевки. Только 10% от общего числа путешествующих жителей Восточно - Казахстанской области позволяют приобретать туры за рубежом. Ведь стоимость самой дешевой поездки в ОАЭ, Таиланд, Турцию начинается от 150 до 180 тысяч тенге на человека. Помимо этой суммы необходимо добавить стоимость чартерных рейсов из Алматы или Астаны. Стоимость перелета непосредственно из Усть-Каменогорска в Турцию составляет 235 тысяч тенге с человека. Самые высокие цены предлагают курорты Доминиканы, Иордании, Вьетнама, Туниса, Пхукета, от 250 до 316 тысяч тенге с человека. Таким образом, семье, состоящей не менее чем из двух человек, придется потратить минимум от 260 до 632 тысяч тенге, чтобы отправиться в путешествие за границу. Это не учитывает расходы на культурные мероприятия, дополнительное питание вне гостиниц и магазинов.

На побережье Алаколя семья из двух человек может выехать за недельный отдых (в зависимости от условий проживания, питания) от 70 до 300 тысяч тенге. Ценовой диапазон для небольших коттеджей и гостиных большой. Малопанельные дома без воды и канализации без учета самообеспечения оцениваются в 10-15 тысяч тенге в день. «Цивилизованные» варианты душа и туалета стоят от 18 до 22 тысяч тенге в сутки. Бюджетный вариант-аренда небольших номеров в гостиницах советских времен – от 5 тысяч тенге с человека в день. Самый дорогой отдых в роскошном отеле без звезд начинается от 38 тысяч тенге с человека в день (включая трехразовое питание). Однако для оценки туризма как индикатора качества жизни населения в современном обществе недостаточно только анализа на основе статистических данных, а также анализа субъективной оценки населения.

В связи с этим в апреле 2020 года было проведено анкетирование населения с целью узнать влияние качества жизни населения Восточно-Казахстанской области на туризм. В основу этого же опроса автором были сформированы 22 конкретных вопроса, связанных с отдыхом жителей, как часто они путешествуют [2].

Прежде всего, было важно, к какой социальной группе относятся сами опрошенные. Потому что, по сравнению с крупными развитыми государствами, в Казахстане уже много лет существует мнение, что путешествовать будут только богатые люди, то есть состоятельные люди. В результате из числа опрошенных лишь 15,9% обозначили себя высшему слою, а 72,9% – как среднюю, 6,3% – как низкую, и остальные 4,8% не знали, к какой группе себя отнести. Это, в свою очередь, может служить основанием для того, что качество жизни населения в Восточно-Казахстанской области является средним.

Прежде чем отправиться в путешествие, необходимо обратить внимание на то, как люди проводят свой общий отпуск. При этом следует учитывать возрастной диапазон опрошенных. Потому что места, которые люди среднего возраста и молодежь посещают во время отдыха, имеют большую разницу. Максимум 28% опрошенных – граждане среднего возраста 25-34 лет, затем 25% – молодежь в возрасте 18-24 лет, 21% – лица в возрасте 35-44 лет, 19% – лица в возрасте 45-55 лет, и минимум 7% – граждане старше 55 лет. Можно сделать вывод, что в качестве мест, куда чаще всего ходят люди, независимо от возраста, выступают библиотека, театр, кинотеатр и парки.

Из опрошенных 34,8% выбрали отдых дома, никуда не выезжая, 24,6% – в селах, 24,2% – путешествуют самостоятельно, 6,3% – отдыхают по путевкам, 6,8% – работают по совместительству, не отдыхая, а 2,9% – вообще не отдыхают (нет отпуска). Из этого следует, что половина населения выбирает пассивный вид отдыха. То есть количество людей, занимающихся чистой туризмом меньше.

Важно отметить уровень и частоту участия респондентов во внутреннем и международном туризме, выявленную в ходе исследования. Большинство респондентов участвуют только во внутреннем туризме (из них наибольшее количество – люди среднего возраста и пенсионеры, что не противоречит общим статистическим данным), однако среди опрошенных выделяется и группа респондентов, активно участвующих и в международном туризме. Здесь лидирует студенческая молодежь. Возможно, это связано с тем, что, обучаясь в вузе, большинство студентов совмещают учебу и трудовую деятельность, а также получают дополнительную материальную помощь от родителей, благодаря чему значительно увеличиваются их первоначальные материальные возможности для участия в различных видах туризма.

У опрошенных респондентов разные цели выезда за границу. Таким образом, для большинства респондентов, выезжающих за рубеж, главной целью является отдых, в том числе культурно – рекреационный туризм. А также туризм делового или образовательного назначения. Что касается внутреннего туризма, то большая часть их туристических целей – это поездки на встречу с родственниками и отдых. Это, в свою очередь, отражает и менталитет населения нашей страны.

Основной маршрут внутреннего туризма направлен в города Алматы, Нур-Султан, Шымкент и Западно-Казахстанскую область. Продолжительность поездки составляет более половины 2-7 дней с интервалом 40%, затем 8-17 дней с интервалом 20%, продолжительность поездки занимает более 14 дней с интервалом 12%.

А насчет поездками за рубеж 70% респондентов ответили, что не путешествуют за рубеж. У остальных 30% респондентов, цель выезда за границу с целью отдыха составляет 53%, 10% выезжали за границу с целью посетит родственников. Остальные выезжали за рубеж с лечебной оздоровительной целью, в деловых и учебных целях. Наибольшее количество поездок по маршруту занимают страны Азии и Европы, затем страны Северной Америки. В зависимости от длительности пребывания за границей максимум составляет 2-7 дней, затем 8-14 дней [2].

Среди причин, сдерживающих участие респондентов в туризме, – плохое материальное положение 66,2%, высокая оценка 10,6%, отсутствие свободного времени - 10,1%, 3,9% отметили, что из-за семейного положения, 3,9% отметили состояние здоровья, а 5,3% респондентов отметили, что путешествовать вообще не нравится.

Половина респондентов 45,2% отметила, что путешествуют с семьей, что означает, расходы вырастут не менее чем в два раза, затем 20% путешествуют с друзьями, 19% путешествуют лично. В целом на одно путешествие респонденты тратят от 100 тыс. тенге до 1 млн тенге.

В настоящее время все действия упираются в средства, по той же причине респондентам был задан вопрос, куда они расходовали средства, если у них были деньги. 54,1% респондентов выбрали дом (на покупку жилья, ремонтные работы), 30% - путешествия, 9,7% – автомобиль (покупка, ремонт), 4,3% – свадьбу, 1,8% – другое (частный бизнес, землеустройство). Из этого следует, что при наличии у населения лишних денег только 30% из них могут позволить себе путешествовать, а другие 70% тратят на другие нужды. Это, в свою очередь, обуславливает низкое качество жизни населения.

Рассматривая Туризм как индикатор качества жизни населения, большинство опрошенных, в частности 87,2%, согласились и поддержали данную позицию. Среди респондентов, высказавших отрицательную позицию, большую часть составляют пенсионеры, возможно, именно эта категория в современном обществе является социально уязвимой (тяжелое материальное положение, низкое качество здравоохранения и т.д.). В связи с чем данная категория населения не рассматривает туризм как индикатор качества жизни населения.

В связи с этим в развитии проблем качества жизни в современном обществе большое внимание уделяется определению основных показателей и индикаторов качества жизни в контексте различных теорий. В структуре показателей качества жизни туризм занимает особое место. В то же время туризм как показатель качества жизни населения тесно взаимосвязан и включает в себя множество проблем, требующих дальнейшего изучения и решения. В заключение отмечается непосредственное отношение качества жизни населения к развитию туризма. Чем выше качество жизни населения в регионе, тем больше оно ведет к развитию сферы туризма.

В результате объективных и субъективных исследований проведенного интегрального анализа выявлено следующее влияние качества жизни населения Восточно-Казахстанской области на развитие туризма.

В первую очередь психологическое влияние жителей области на туризм. У большей части

населения области сложилось неправильное представление о понятиях туризм и путешествия, то есть психологическое отношение населения к туризму, путешествиям. К ним сложилось представление о том, что туризмом занимаются только богатые, обеспеченные люди. То есть у простого народа не хватает возможностей путешествовать. Они не информированы о том, что в настоящее время многие туры продаются со скидкой, и возможно, что не ищут информацию о них.

Следующая проблема заключается в том, что жители не считают туризм необходимым. На уровне потребностей туризм в большинстве случаев остается последним удовлетворяющим занятием. То есть, по мнению некоторых жителей, деньги, потраченные на путешествия, жители предпочитают тратить на другие предметы первой необходимости. Например, ремонт дома, приобретение бытовой техники, приобретение или обновление автозапчастей, покупка актуального современного смартфона и т.д., все это предполагает интерес жителей к туризму. Для них туризм и путешествия – это не удовлетворение духовных и физических потребностей, а просто расходование лишних средств, о чем свидетельствуют результаты проведенного опроса.

Далее это влияние финансового, материального положения населения. Качество жизни населения напрямую зависит от их материального положения, т.е. от его доходов, расходов на семью. Чтобы путешествовать, у них должна быть финансовая возможность, а если они путешествуют с семьей, то финансы должны быть двойными. По статистическим данным среднемесячная заработная плата населения Восточно-Казахстанской области в этом году составила около 95 тысяч тенге. По этому подробно рассмотрим статистические данные последних 5 лет [4].

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения за 2014-2019 годы выросли почти в 1,4 раза и составили 81 529 тенге. В 2018 году. Однако реальные денежные доходы населения постепенно снижались. С учетом инфляции реальные доходы населения в 2016 году снизились на 0,7%, а в 2017 году их темпы достигли минус 0,9%. Таким образом, в 2017 году, несмотря на положительные темпы экономического роста, ситуация с реальными денежными доходами была сложной. По данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК, в 2019 году уровень среднегодовой потребительской инфляции снизился до 7,4% (по сравнению с показателем 14,6% в 2018 году), что выше темпов роста номинального денежного дохода. Так, рост номинальных денежных доходов на 6,5% в 2019 году полностью перекрыт ростом потребительских цен на продовольственные (8,6%), непродовольственные (8,4%) товары, что привело к дальнейшему падению реальных доходов казахстанцев [5].

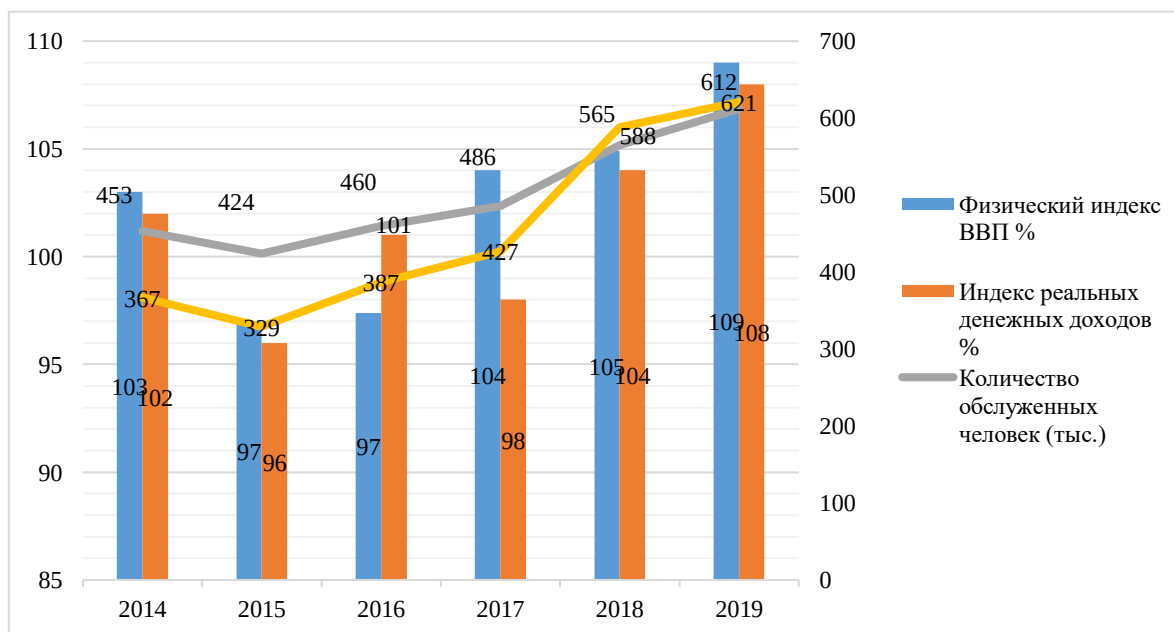


Рисунок 2 - Соотношение туризма с экономическими показателями Восточно-Казахстанской области [2]

С уменьшением доходов, покупательная способность населения снизилась, что свидетельствует о

возможности приобретения населением товаров и услуг, т.е. о соотношении конечного дохода к прожиточному минимуму.

Анализируя статистические данные, мы заметили, что показатель качества жизни населения влияет на занятость населения непосредственно туризмом (рис.2).

К примеру, в 2015 году в стране повысились цены на доллары и в целом снизились финансовые возможности населения в связи с падением тенге, а также по другим причинам. Рост общепотребительских цен в том же году привел к снижению деятельности в сфере туризма и прибыли от нее. С 2016 года мы наблюдаем рост физического индекса ВВП и денежных доходов населения, в том числе в сфере туризма и доходов от него.

Отсюда видно, что, когда население тратит деньги на продукты питания, жилье и другие повседневные предметы первой необходимости, денег не хватает, чтобы путешествовать и жить в достатке. Это, в свою очередь, говорит о том, что основным индикатором качества жизни - материальное положение населения, является низкое. Из-за недостаточного материального положения населения, у них отпадает желание путешествовать, либо они понимают, что могут путешествовать раз в 2-3 года, собирая деньги.

Таким образом, можно наблюдать влияние экономических показателей на туризм. Потому что с каждым годом рост экономических показателей повышает показатели выездного туризма и внутреннего туризма. Соответственно, с каждым годом увеличивается количество выезжающих за рубеж жителей, а также позволяет жителям области путешествовать в другой регион государства или внутри области.

*Список использованной литературы:*

1. Massam B.H. The classification of quality of life using multi-criteria analysis // *Journal of Geographic Information and Decision Analysis*. - 2014. - № 3. - P. 1-8.
2. Бекен А.Н. Влияние качества жизни населения Восточно-Казахстанской области на развитие туризма. Автореферат диссертации на соискание ученой степени магистр по специальности туризм. Алматы, 2020. - 35 с.
3. Агентство Республики Казахстан по статистике, Департамент статистики Восточно-Казахстанской области. Статистический ежегодник Восточно-Казахстанской области за 2019 г. - Семей, - 2019. - С. 14-24
4. Бекен А.Н., Халықтың өмір сүру деңгейі мен туризмнің дамуы арасындағы өзара байланыс, VI халықаралық фараби оқулары Алматы, Қазақстан, 2019. - 343 б.
5. Агентство Республики Казахстан по статистике, Департамент статистики Восточно-Казахстанской области. Статистический ежегодник Восточно-Казахстанской области за 2017 г. - Семей, - 2017. - С. 14-25.

УДК 913:338.48

Зевреева З.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского го,  
Симферополь, Республика Крым, РФ

**ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

*Аннотация*

Устойчивое развитие регионов имеет стимулирующее значение для устойчивого и качественного развития территорий. Для достижения целей устойчивого развития привлекаются субъекты и объекты туристско-рекреационного комплекса региона.

**Ключевые слова:** индикаторы, туризм, развитие, туристские программы, здоровье человека.

З.Н. Зевреева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>В.И. Вернадский атындағы Қырым федералды университеті,  
Симферополь, Қырым Республикасы, РФ

## **ҚЫРЫМ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТІ РЕТІНДЕ ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ КЕШЕН**

*Аңдатпа*

Өңірлердің тұрақты дамуы аумақтардың тұрақты және сапалы дамуы үшін ынталандырушы маңызға ие. Орнықты даму мақсаттарына қол жеткізу үшін өңірдің туристік-рекреациялық кешенінің субъектілері мен объектілері тартылады.

**Түйін сөздер:** индикаторлар, туризм, даму, туристік бағдарламалар, адам денсаулығы.

*Z. Zevreeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky,  
Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation*

## **TOURIST AND RECREATIONAL COMPLEX AS AN ELEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF CRIMEA**

*Abstract*

Sustainable development of the regions is of stimulating importance for the stable and high- quality development of the territories. To achieve the goals of sustainable development, subjects and objects of the tourist and recreational complex of the region are involved.

**Keywords:** indicators, tourism, development, tourism programs, human health.

### **Введение.**

В «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» раскрывается понятие «устойчивое развитие» как стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы. [1]. Более детальное и подобное содержание термина представлены в работе В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой:

«Устойчивое развитие — такое общественное развитие, при котором не разрушается его природная основа, создаваемые условия жизни не влекут деградации человека и социально-деструктивные процессы не развиваются до масштабов, угрожающих безопасности общества» [2].

Исходные данные и методы исследования. Проблематика устойчивого развития отражена в программе «Повестка дня на XXI век» (Agenda 21), которая является программой ООН. Устойчивость в развитии многие специалисты отождествляют с возможностью инерционного движению. Инерция является стабилизирующей до момента столкновения с внешними и внутренними ограничениями. Воздействие новых ограничений может стать дестабилизирующей и способствующей изменению системы.

В 2020 году представлены цели устойчивого развития в Российской Федерации. В числе обоснованных целей особое положение занимает обеспечение здорового образа жизни и содействию благополучию для всех в любом возрасте [3]. Данная цель сопровождается разработкой содержательной части направлений и способов сохранения здоровья. Данная цель призывает предпринять весь комплекс мер для увеличения продолжительности жизни, полного искоренения широкого спектра заболеваний и решения разнообразных проблем в области здравоохранения. Данные цели могут быть реализованы в рамках рекреационно- оздоровительного туризма. Поставленные цели зависят от структур и составляющих устойчивого развития туризма. Основными структурами являются следующие:

- а. экологические;
- б. социомедицинские;
- в. социогуманитарным.[2]

### **Результаты.**

Остановимся на наиболее стабильных ее компонентах, имеющих актуальное значение для региона.

К числу наиболее выраженных можно отнести:

1. рекреацию с базовыми экологическими процессами;

2. экономическую устойчивость. Обеспечивается развитием туризма, в качестве эффективной составляющей местной экономики при условии сбалансированного управления ресурсами;

3. социально-культурную устойчивость, способствующая повышению занятости и уровня доходов населения. Одновременно ведется деятельность по сохранению историко- культурных памятников, укрепляется национальная самобытность.

Из девяти принципов устойчивого развития доминирующими и основными принципами являются:

1. обеспечение здоровой и продуктивной жизни;
2. восстановление экосистем;
3. устойчивое потребление;
4. учет интересов на местном уровне;
5. обеспечение занятости местного населения;
6. распознавание, поддержание культуры, интересов и самобытность местного населения.

В этой связи их реализация подразумевает:

во-первых, заботу о местном населении и рост социального и культурного благополучия в принимающем регионе;

во-вторых, доступность туристских услуг всем слоям местного населения;

в-третьих, контроль распределения потоков туристов по территории с учетом допустимых антропогенных нагрузок; в- четвертых, обеспечение экологического образования населения для повышения культуры природопользования, сохранение и восстановление уникальных природных и культурных комплексов.

И наконец, повышение качества производимого продукта благодаря конкурентной борьбе и управление потоками во времени с целью выравнивания сезонности, продление туристского сезона.

Оценка эффективности направлений в устойчивом развитии определяется системой индикаторов (табл.1).

Таблица 1 - **Виды и характеристика индикаторов**

| Виды                | Характеристики                                                                                                                                      | Индикаторы                                                                                               | Индикаторы туризма, в т.ч. рекреационно-оздоровительном (РОТ)                                                        | Специфика РОТ                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| индикаторы давления | человеческая активность, антропогенные и природно-антропогенные процессы, которые могут положительно или отрицательно влиять на устойчивое развитие | рост населения, рост выбросов парниковых газов, повышение эффективности использования природных ресурсов | Доля туризма в экономике / Общественное социальное влияние. Количественные и качественные показатели трудоустройства | % туризма в ВВП страны / % местных жителей косвенно или напрямую получающих выгоду от туризма. % трудоустроенных в туризме, удовлетворенных своей работой % организаций в сфере туризма, предоставляющих своим сотрудникам какое-либо рода обучение |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| индикаторы<br>состояния | характеристики<br>устойчивого<br>развития в данном<br>районе в данный<br>момент.                                                                                                                                                  | плотность<br>населения, доля<br>городского<br>населения в общей<br>численности<br>населения, доля<br>грамотных,<br>количество врачей<br>на 1000 жителей,<br>доказанные запасы<br>углеводородного<br>сырья, площадь<br>пахотных земель                                                            | Удовлетворенность<br>потребителей<br>Уменьшение<br>транспортной<br>нагрузки на<br>территорию<br>устойчивого<br>управления<br>туризме                           | % повторных туристов (в<br>течение 5 лет) Средняя<br>продолжительность<br>пребывания туристов<br>(ночи)<br>% официальной<br>информации о туризме,<br>в которой освещаются<br>проблемы устойчивого<br>развития                                                                                                                                                                                      |
| индикаторы<br>реакции   | действия,<br>предпринимаемые<br>властью, бизнесом,<br>населением,<br>научным<br>сообществом и<br>другими акторами в<br>качестве реакций на<br>текущие<br>характеристики<br>устойчивого<br>развития и<br>тенденции их<br>изменения | повышение затрат на<br>улучшение<br>здоровья,<br>совершенствование<br>законодательства, в<br>частности<br>в природоохранного,<br>развитие систем<br>нормирования и<br>стандартизации в<br>природопользовании,<br>разработка<br>экономических<br>механизмов<br>регулирующих<br>природопользования | Защита ландшафта и<br>биоразнообразия<br>Система поставок в<br>туризме<br>Защита и усиление<br>местной<br>национально-<br>культурной<br>специфики и<br>активов | % территории,<br>определенной для<br>защиты<br>% местных услуг и<br>товаров, поставленных в<br>локальных масштабах в<br>предприятия туризма<br>% местного населения,<br>который считает, что:<br>а. Туризм вредит<br>окружающей среде<br>б. Помогает<br>поддерживать<br>с. Помогает развить<br>отличительные<br>особенности и местную<br>самоидентификацию,<br>культуру и богатство<br>направления |

Индикаторы устойчивого развития тесно связаны с понятием «здоровье». В РОТ рассматриваются несколько ее видов:

I. Биологическое здоровье. Зависит от динамического равновесия функций внутренних органов, их адекватного реагирования на влияние окружающей среды. Рассматриваются и анализируются следующие компоненты:

а. Соматическое здоровье – текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития [4]. В целях устойчивого развития региона совершенствуется деятельность санаторно-курортного комплекса. Туристские продукты представлены программами и турами оздоровительного туризма, терренкурами и маршрутами ближнего туризма. Инструктора по пешеходному туризму анализируют особенности организма, учитывают характер заболеваний и адаптации к медико-климатическим, орографическим и прочим условиям, обеспечивают сопровождение входным, врачебным контролем, а также самоконтролем. Инструктор учитывает особенности пребывания рекреантов, условия и продолжительность пребывания. Для анализа применяются соответствующие методики организации и проведения туристских мероприятий.

б. Физическое здоровье - уровень роста и развития органов и систем организма. Основу его составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции [4]. Данное направление сопровождается разработкой адекватного и корректного туристского продукта. По данным, представленных в сборнике «Цели устойчивого развития в Российской Федерации», видно, что продолжительность жизни при рождении в Крыму ожидается в пределах 72,7 лет, в РФ - 73,3 лет. Однако, доля занимающихся физической культурой и спортом составляет только 26,5 % (в Крыму) и соответственно 27,5% в РФ. В этой связи следует уделять больше внимание процессу трансформации туристской сферы в регионе, обеспечивающей достаточную физическую нагрузку, а также необходимую двигательную активность. Туристские продукты с

элементами активного туризма должны быть ориентированы на резервы местного населения и реализованы через различные туристские организации. Инструктора пешеходного туризма уделяют внимание изучению функциональных резервов представителей всех возрастных групп, анализу морфологических особенностей, влияющих на реакции организма, на восстановительный период. В настоящее время имеются разработки по пешеходному туризму и трекингу, продолжают апробации новых туристских маршрутов, определяется спектр получаемых эффектов, в т.ч. и оздоровительных, уточняются комплексные возможности влияния медико-биологических, климатических и других факторов на оздоровление, восстановление и совершенствование функций организма.

В определении эффективности данного направления и видов можно использовать систему индикаторов: индикаторы давления ( в частности рост населения и активность) и индикаторы состояния (количество врачей на 1000 жителей и т.п.).

I. Психическое здоровье. Зависит от развития эмоционально-волевой и мотивационно-потребностной сфер личности, от развития самосознания личности и от осознания ценности для личности собственного здоровья и здорового образа жизни. Психическое здоровье – это состояние общего душевного комфорта [4]. В регионе разработаны программы РОТ с пакетами программ, использующих рекреационные средства и приносящих эффекты физической рекреации. Стабильно востребованными являются ПВД, «тихая охота»,

«экстрим», пассивная рекреация с психо-эмоциональной разгрузкой и восстановлением устойчивости и работоспособности. В пакет также включены оздоровительные программы, основанные на дыхательных, оздоровительных практиках.

Эффективность развития направления может быть оценена с помощью системы индикаторов: индикаторы состояния и индикаторы реакции.

II. Социальное здоровье. Влияние на личность других людей, общества в целом; это мера социальной активности, трудоспособности человека; это форма активного, деятельного отношения к миру [4]. Согласно статистическим данным в РК продолжительность здоровой жизни достигает 60,2 лет. В РФ соответственно 60,3 года [3]. Таким образом, туристский продукт должен быть персонифицирован под различные возрастные группы. Разработка туристских продуктов, адаптированных для различных страт, опирается на следующие статистические данные: реальные доходы населения Крыма (2019 в % к 2018 г) составили 98,7%. В РФ- 101,7%; удельный вес домохозяйств с нехваткой денег на еду (%) в Крыму составили 0,3%, в РФ- 0,5% [4]. К 2024 г. предусмотрено снижение национального уровня бедности в два раза. Разрабатываются программы, ориентированные на возможности населения: семейные программы с оздоровительными, спортивными мероприятиями, туристские маршруты ближнего туризма, рекреационные программы с двигательной активностью и т. п.

Оценку эффективности данных направлений можно осуществить с помощью системы индикаторов: индикаторы реакции, индикаторы состояния, индикаторы давления. Актуальными являются характеристики роста населения, плотности населения, соотношения городского и сельского населения, повышение затрат на улучшение здоровья и т. п.

Выводы. Разрабатываемые программы позволяют РОТ стать стабильным и устойчивым источником развития региона. Безусловно, туристские мероприятия становятся более гибкими, мобильными, многокомпонентными и туристски привлекательными. Собрана большая доказательная база по преимуществам персонализированного подхода к рекреантам/туристам. Оздоровительный эффект рассчитывается по апробированным методикам и результаты подтверждают их эффективность. Несомненными преимуществами РОТ являются:

- мобильность в ценовом коридоре;
- отсутствие сезонности и взаимозаменяемость видовых компонентов;
- наличие различных по сложности естественных препятствий и их привлекательность;
- отсутствие ограничений по показателям состояния здоровья, высокая лояльность и адаптация под возможности; наличие кадрового потенциала по данному направлению деятельности, т. к. в регионе осуществлялась подготовка специалистов РиСОТ на базе КФУ им. В.И Вернадского.

Устойчивое развитие региона прямо и косвенно определяется спецификой туристско-рекреационной, спортивно-оздоровительной деятельности. В контуре данной сферы возможен динамичный перенос акцента с одного вида на другой, без потерь и необходимости переподготовки

кадров. Подобное движение корректируется туристским спросом, ожиданиями, впечатлениями. А так же сопровождается проявлениями оздоровительного, лечебного, рекреационного эффектов, получаемых в результате практической деятельности. Данные эффекты являются доказательными и подтверждаемыми, что способствует их дальнейшему совершенствованию. Таким образом, в регионе практически сформированы новые предпосылки устойчивого развития Крыма и достижение целей устойчивого развития имеют показатели и социально-экономический эффект.

*Список использованной литературы:*

1. «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (утверждена Указом Президента Российской Федерации No 440 01.04.1996)
2. Устойчивое развитие: Новые вызовы: Учебник для вузов/ Под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой. — М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. — 336
3. Цели устойчивого развития в Российской Федерации. 2020: Крат. стат. сб./ Росстат — М., 2020 -79 с
4. Глушанко, В.С. Здоровый образ жизни и его составляющие: учеб.-метод. пособие / В.С. Глушанко, А.П. Тимофеева, А.А. Герберг, Р.Ш. Шефиев / Под ред. проф. В.С. Глушанко. — Витебск: ВГМУ, 2017. — 301 с.